**بسم الله الرحمن الرحيم**

# أثر إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل و حل المسألة الرياضية لدى طلبةالمرحلة الأساسية العليا في الأردن ذوي أنماط التعلم المختلفة

إعداد
رغده أحمد علي بني حمد

إشراف
الأستاذ الدكتور عماد ثابت سمعان

قدمت هذه الاطروحة استكمالا لمتطلبات منح درجة دكتوراه الفلسفة
في التربية
تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية الدراسات التربويةوالنفسية العليا
جامعة عمان العربية للدراسات العليا
نيسان،2009

## التفويض

أنا **رغده أحمد علي بني حمد** أفوض جامعة عمان العربية للدراسات العليا

بتزويد نسخ من أطروحتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أوالأشخاص عند طلبها.

الاسم :رغده احمد علي بني حمد

التوقيع:

التاريخ:2009/4/27

## قرار لجنة المناقشة

نوقشت أطروحة الدكتوراه للطالبة: رغده أحمد علي بني حمد بتاريخ:2009/4/27
وعنوانها "أثر إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل و حل المسألة الرياضية لدىطلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذوي أنماط التعلم المختلفة"

وقد أجيزت بتاريخ: 7/ 2009/6

| **أعضاء لجنة المناقشة :** | **التوقيع** |
|---|---|
| الأستاذ الدكتورفريد ابو زينه | رئيسا ............ |
| الدكتوراحمد مقدادي | عضوا ............ |
| الدكتورعدنان العابد | عضوا ............ |
| الأستاذ الدكتورعماد سمعان | عضوا ومشرفا ............ |

## شكر وتقدير

أشكر الله سبحانه وتعالى الذي الهمني الطموح وسدد خطاي .

واتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذ الدكتور عماد ثابت سمعان الذي أشرف على هذا العمل ولم يبخل بجهد أو نصيحة .كما أشكر الأستاذ الدكتور رمضان صالح رمضان الذي أشرف على مخطط هذه الإطروحة .

كما أشكر الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشةالاستاذ الدكتور فريد ابو زينة والدكتوراحمد مقدادي والدكتور عدنان العايد على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الأطروحة ولايفوتني أن أشكر كل من ساعدني في إنجاز هذا العمل سواء في التطبيق أو المراجعة اللغوية .

كما اتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أسرتي فردا ، فردا ، لمساندتهم لي وتحملهم إنشغالي عنهم أثناء إعداد هذه الأطروحة .

# الإهداء

أهدي هذه الأطروحة :

– إلى الغائب الحاضر ،إلى من علمني كيف تستنطق اللغة إلى الذي تذوب حنينا للقياه كلماتي وأنفاسي إلى روح والدي .

– إلى من علمتني الصمود في الحياة والدتي العزيزه.

– إلى الذين أكبر بهم وبروعتهم إلى إخواتي وأخواتي :

(سامر ،خالد،علي،عبدالرحمن،ميسون،أحلام،سمر).

– إلى من أشرقوا على ضفاف أيامي حبا وعطاءً وبهم أزهرت آمالي حديقتي ياسمين إلى زوجي العزيز وأولادي:(رنا،رزان،لينا،تبارك،محمد،معتصم ).

– إلى أخوالي وخالاتي ،أعمامي وعماتي وإلى جميع الأهل والأصدقاء .

# فهرس المحتويات

**الموضوع** **الصفحة**

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة:



الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات:

## قائمة الجداول

# قائمة الأشكال

## قائمة الملاحق

# أثر إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حـــل المـــشكلات فـــي التحصيل و حل المسألة الرياضية لدىطلبةالمرحلة الأساسية العليا في الأردن ذوي أنماط التعلم المختلفة .

إعداد
رغده أحمد علي بني حمد

إشراف
الأستاذ الدكتور عماد ثابت سمعان

## الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر إستخدام إستراتيجية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في تدريس وحدتي تحليل المقادير الجبرية والهندسة على كل من التحصيل والقدرة على حل المسألة الرياضية ، لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

وقد حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية :

1 . ما أثر استراتيجية التدريس في التحصيل لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا فـــي الأردن ذات الانماط التعلمية المختلفة؟

2. هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في التحصيل لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟

3. ما أثر استراتيجية التدريس في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

4. هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

تكونت عينة الدراسة من (80) طالبة – تم إختيارهن بطريقة قصدية – من طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية التابعة إلى مديرية عمان الرابعة . وقسمت الطالبات إلى شعبتين وتم تعينهما عشوائيا إلى مجموعتين : المجموعة التجريبية وتكونت من (40) طالبة درسن بإستخدام إستراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات ، والمجموعة الضابطة تكونت من (40) طالبة درسن بإستخدام الطريقة الإعتيادية .

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد إختبار تحصيلي مكون من (27) سؤالا موزعة على جزأين ،جزء في وحدة تحليل المقادير الجبرية ،والجزء الآخر في وحدة الهندسة وكانت هذه الأسئلة من النوع المقالي والإختيار من متعدد ، أما اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية فتكون من جزأين بواقع عشر مسائل رياضية حيث يتكون الجزء الأول من (5) مسائل في تحليل المقادير الجبرية والجزء الثاني تكون من(5) مسائل في الهندسة.

بالإضافة إلى تطبيق مقياس (VARK ) من إعداد الزغل (2006) المكون من(13) فقرة على نمط الإختيار من متعدد ، و دليل تعليمي لتدريس المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة تحليل المقادير الجبرية ووحدة الهندسة من كتاب الصف التاسع الأساسي وفق إستراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات .

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات الطالبات ، كذلك إختبار(ت) ، وتحليل التباين الأحادي ، وتحليل التباين الثنائي .

وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) في التحصيل وحل المسألة الرياضية لصالح الطالبات اللواتي درسن بإستخدام إستراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات ،وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة باستخدام استراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات ، والتأكيد على أهمية تدريب معلمي الرياضيات على كيفية التدريس باستخدام هذه الإستراتيجية ،كما أقترحت إجراء دراسات مماثلة على صفوف وموضوعات أخرى تتناول هذه الإستراتيجية .

## ABSTRACT

**The Effect of a Problem Solving Style Teaching Strategy on Achievement and Solving Mathematical Issues for Upper Basic Stage Students, with Different Learning Styles, in Jordan.**

**Prepared by:**
**Raghdah Ahmmed Bani - hamad**

**Supervised by:**
**Professor: emad Sam'an**

This study aimed to investigate the effect of a problem solving style teaching strategy in teaching algebraic quantities analysis and geometry unit on both the achievement and the ability of solving mathematical issues for the 9th basic class female students.

This study tried to answer the following questions:

1. What is the effect of using a problem solving style teaching strategy on the upper basic stage female students achievement?

2. Is there an interaction between the teaching strategy and the favorable style in learning on the upper basic stage female students achievement?

3. What is the Effect of using a problem solving teaching strategy on solving mathematical issues for the upper basic stage female students?

4. Is there an interaction between the teaching strategy and the favorable style in learning on solving mathematical issues for the upper basic stage female students?

- This study sample consisted of(80) female students from the 9th grade in Aneesa Bint ka'b Secondary School – Amman 4th directorate. The sample was divided into two randomly appointed groups. The first was an experimental group of 40 F. students taught by using a problem solving teaching strategy, the second group was a control group taught by using the traditional method.
- To achieve the study goals, the researcher applied an achievement test which consisted of (27) multiple choice and

written questions designed by the researcher. The test was in two parts: the 1st in algebraic quantities analysis unit and the 2nd in geometry unit and ability for solving mathematical issue test consisted of two parts with ten questions; the 1st part with 5 questions in algebraic quantities analysis and the 2nd with 5 questions in geometry designed by the researcher too.

- The researcher applied (VARK) scale prepared by (Alzugul, 2006) consists of 13 multiple choice questions, and a teaching guide for teaching scientific concepts in algebraic quantities analysis and geometry units in the 9th basic class using a problem solving style teaching strategy .

- To answer the study questions, the scholar used the arithmetic mean and the standard deviations derived for the marks obtained by the students, the t- test, analysis of variance: ANOVA, and ANCOVA.

- The results showed there are significant statistical differences ( $\alpha$=0.05) in both achievement and solving mathematical issues

for the benefit of the female students who were taught by using a problem solving style teaching strategy.

- According to the achieved results the researcher recommended using a problem solving style teaching strategy in mathematics teaching, assured the importance of training teachers of mathematics to teach using this strategy, and suggested conducting more studies using this strategy on different classes and subjects.

# الفصل الأول
# مشكلة الدراسة وأهميتها

## مقدمة

يشهد العالم في هذا القرن ثورة معلوماتية في جميع مجالات المعرفة، وخاصة مجالات العلوم والتكنولوجيا. وهذا أوجد في المجال التربوي تحولا من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في التعلم مثل المعلم ، المدرسة ، المنهج ، الأقران إلى العوامل الداخلية أي مايجري بداخل عقل المتعلم مثل معرفته السابقة ،أنماط تفكيره،دافعيته للتعلم، قدرته على الانتباه،...الخ .

لذلك حظيت مناهج الرياضيات بنصيب وافر من التطوير في مختلف دول العالم، حتى تنسجم مع حاجات المجتمع خلال الألفية الثالثة، ونتيجة لذلك بنيت المناهج الحديثة في الرياضيات– في تلك الدول – على أساس نشاط الطلبة ومشاركتهم وفعاليتهم عند التدريس وأصبحت وظيفة المعلم الأساسية هي خلق المواقف التعليمية التي تؤدي إلى توجيه الطلبة نحو اكتشاف المفاهيم والتعميمات ، وإكتساب المهارات الرياضية، وتطبيقها بصورة صحيحة (أبو زينة، 2003) .

ولقد ظهر العديد من النظريات التربوية التي اهتمت بكيفية بناء المعرفة لدى المتعلم ،ومن هذه النظريات النظرية البنائية والتي تركز على الافكار والمعلومات المسبقة التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في فهم الخبرات والمعلومات الجديدة ،وبالتالي يحدث التعلم عندما يكون هناك تغيير في أفكار التلاميذ السابقة ،وذلك عن طريق تزويدهم بمعلومات جديدة أو إعادة تنظيم ما يعرفونه بالفعل (الحذيفي،2000).

كما تفترض النظرية البنائية أن التعلم عملية نشطة أي أن المتعلم يبذل جهدا عقليا للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه ،ويتم ذلك عندما يواجه مشكلة ما، فيقوم باقتراح فروض معينة لحلها ويحاول أن يختبر هذه الفروض ، وقد يصل الى النتيجة (معرفة جديدة). وتعتبر استراتيجية حل المشكلات ترجمة لأفكار البنائيين في مجال تدريس الرياضيات.

كما إن كثرة المشكلات وتنوعها في الحياة تتطلب من الفرد أن يعمل على اكتساب المعارف والمهارات التي تمكنه من حل المشكلات, كما تتطلب منه أن ينمي مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد عنده ويوظفها في حل المشكلات التي تواجهه. وتعد المشكلات في الرياضيات المناخ الخصب الملائم لتنمية مثل هذه المهارات وتحسينها وتطويرها لدى الطلبة، لما توفره من فرص للتحليل و التركيب والتأمل و الخيال و النقد ، والإبداع وتوليد الأفكار، وكذلك إيجاد عدة حلول والتأكد من صحتها. .

إن الطالب عندما يقرأ المشكلة و يفهمها، ويحدد معطياتها، وما هو مطلوب منها، ويلخصها بلغته الخاصة ، يكون في هذه المرحلة في دائرة التفكير الناقد، وعندما يحل المشكلة بطريقة أو بعدة طرائق ويمثلها برسومات أو تشبيهات فإنه يكون في دائرة الإبداع وتوليد الأفكار، وبعد عملية حل المشكلة يتأكد من صحة الحل يكون مرة أخرى في دائرة التفكير الناقد الذي يميز الخطأ من الصواب.

وللتأكيد على أهمية حل المشكلات، فقد بدأت مناهج الرياضيات في بعض الدول تتجه ليس فقط إلى التأكيد على تعليم مهارات حل المشكلات، ولكن أيضا إلى التأكيد على تعليم الرياضـــيات نفسها من خلال حل المشكلات **(Selinger,M,1994)**.

وتهتم طريقة حل المشكلات بشقي العلم: المادة والطريقة ،وذلــك لأنهــا تعتمــد علــى المعلومات السابقة في حل المشكلة , كما أنها تصل إلى معلومات جديدة ،وهي النتائج التي يصل إليها الفرد عند حل المشكلة (Kumar, 1993 ).

وحتى يتم تحقيق ذلك تنوعت مجالات الدراسات والبحوث التي تجعل من الطالب هــــو المفكر بعد أن كان يمثل الشخص المتلقي، بحيث يجب مشاركة الطلبة في أنشطة تحثهم على التفكير فيها والتعليق عليها، إذ لا يكونون مستمعين فقط، وإنما يعملون على تنمية مهاراتهم في التعامل مع جوانب التعلم(Bonwll&Eison 1991 ) .

أسلوب حل المشكلات يعَرف بأنه "إحدى استراتيجيات التدريس التي تقوم على وضع الطالــب وجها لوجه أمام مشكلات يتطلب حلها بذل مزيدا من الجهد و التفكير ، كما قد يعني الممارسات والأنشطة العقلية والسلوكية التي يؤديها الطالب منفردا أو تحت إشراف وتوجيه المعلــم بهــدف الوصول الى الحل الصحيح للموقف" ( Andrew , 1998؛Felder&Brent 1999 ).

ويوفرأسلوب حل المشكلات بيئة غنية ومتنوعة تسمح للطلبة بالمشاركة والحوار البناء والمناقشة الثريــة والتفكير الواعي ، والتحليل السليم ، والتأمل العميق لكل ما تــتم قراءتــه، أو كتابته، أو طرحه من مادة دراسية ، مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسؤولية تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي (عويس , 1998 , Felder& Brent 2003 ) .

وقد أهتم العاملون في مجال تدريس الرياضيات بدراسة وتحليل أساليب حل المسألة الرياضية، وهم يعتقدون أن القدرة على حل المسألة هي من أهم المهارات التي يجب أن يتقنها الفرد ، ذلك لأن حل المسألة يرتبط ارتباطاً مباشراً بأسلوب حل المشكلات . ومن أحد أشكال حل المشكلة حل المسائل اللفظية، والذي يعتبر الهدف الرئيس لدراسة الرياضيات، كما أشار المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM,2000 ) *، الى أن حل المسألة يعتبر بؤرة الرياضيات ومعياراً من معايير الرياضيات المدرسية لجميع المراحل التعليمية.

وبالرغم من إجماع الرأي العام على أن حل المشكلات هو هدف أساسي لتعلم الرياضيات وتعليمها،إلا أن تعليم حل المشكلات في مدارسنا غير واضح وغير مأخوذ به بالمعنى الصحيح ، وقد يرجع ذلك إلى أن هذا الموضوع ليس له أهمية في مناهجنا سواء في الأهداف أو في المحتوى الرياضي أو في طرائق التدريس المقترحة لهذه المناهج . كما قد يكمن السبب في طبيعة حل المشكلات نفسها ،حيث يعتبر تعليم حل المشكلات من أصعب أنواع التعليم ،إن لم يكن أصعبها على الإطلاق (الحذيفي،2000) .

وهذه الصعوبة قد تؤدي إلى ضعف قدرة الطلبة على حل المشكلات وبالتالي إلى تدني التحصيل في الرياضيات بوجه عام ، حيث أشارت مجمل الدراسات والبحوث إلى إرتباط القدرة على حل المشكلات إرتباطا إيجابيا بالتحصيل في الرياضيات وكذلك القدرة العقلية العامة للمتعلم . حيث أشار كلٌ من ميجان و ديبورا (Megen ,Debera ,1997 )

---

(*) NCTM = National Council of Teachers of Mathematics

إلى أنه هناك علاقة إيجابية بين إستيعاب التلاميذ للرياضيات وبين حلهم للمشكلات وإستيعابهم لإستراتيجيات حل المشكلات وطرق التفكير الرياضي والتواصل الفكري من خلال الرياضيات . كما أشارت سيريزو (Cerezo,2000) إلى أن التعلم القائم على حل المشكلات ساعد الطالبات في تعلم المزيد عن موضوعات العلوم والرياضيات، وزادت رغبتهن في الالتحاق بالدروس القائمة على حل المشكلات، وزادت من الكفاءة الذاتية وحب الاستطلاع لديهن .

ولزيادة قوة الإرتباط بين القدرة على حل المشكلات والتحصيل يجب الآخذ بعين الاعتبار مجموعة من العوامل لعل أهمها إستراتيجية التدريس التي يتبعها المعلم داخل الحجرة الصفية، المادة التعليمية ،بالإضافة إلى المتعلم من حيث :معرفته السابقة وأنماط تفكيره و دافعيته للتعلم.

ونتيجة للبحوث والدراسات التي تمت في التربية وعلم النفس، والمشكلات التي واجهت المعلمين في توصيل الأفكار والمعلومات والمعارف المستهدفة للطلبة ، علاوة على المشكلات التي يعاني منها المعلمون في كيفية جذب انتباه الطلبة وزيادة تركيزهم في موضوعات دروسهم، بالإضافة الى شكاوى هؤلاء الطلبة من قلة اندماجهم في حصة الدرس، وضعف استيعابهم للمعلومات الواردة فيه، وكذلك شكاوى أولياء الأمور من ضعف مستوى أبنائهم التحصيلي، لكل ذلك وُجد أن أنماط التعليم (طرق أو أساليب) في التدريس وحدها لا تكفي لتحقيق تلك الأهداف المنشودة، إن لم ترتبط بأنماط تعلم الطلبة أنفسهم، والذين يشكلون بؤرة عملية التعليم والتعلم.

فالمواقف التعليمية ليست هي المسؤولة الوحيدة عن عملية التعلم ، بل إن التعلم يمكن أن يحدث نتيجة التفاعل بين بيئة التعلم بما تحتويه من منهج ، وطريقة تدريس ، ومعلم ،ووسائل وأنشطة

وإدارة مدرسية من جهة واستعدادات الطالب وقدراته العقلية ، وسماته الشخصية من جهة أخرى (الكيلاني،2000 ) .

فالطريقة التي يقوم الطلبة من خلالها بملاحظة وفهم وتنظيم وإستدعاء المعلومات والخبرات ، يؤثر إيجابا أو سلبا في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات فالطلبة يتعلمون من خلال طرائق متنوعة للتعلم كل حسب ما يناسبه.

وهذا ما يسمى بـــ "النمط المفضل في عملية التعلم " **Learning style** وقد إستخدمت عدة مصطلحات للدلالةعلى نمط التعلم ووضعت له العديد من التعريفات ،تختلف في الشكل إلا أنها تشترك في المضمون،،ومن هذه التعريفات تعريف الزيات (2004) ، حيث عرف نمط التعلم المفضل على أنه المؤشرات المعرفية والدافعية ، والنفسية والمزاجية التي تعكس كيفية إستقبال المتعلم للمعلومات،وكيفية معالجتها وتفاعله وإستجابته ،على نحو إيجابي من خلالها لبيئة التعلم.

ولكل من هذه الأنماط طرائق وأساليب تدريسية تناسبها أكثر من غيرها فيتعلم الطلبة بشكل أفضل وأسرع إذا كانت طرائق التدريس تناسب أنماطهم في التعلم. وإذا تحقق ذلك يصبح الطالب أكثر نجاحا وأكثر اهتماما في التعليم، أي انه كلما كان نمط التعلم لدى الطالب مطابقا لنمط التعليم لدى المعلم كان هناك انسجامٌ ونجاح في العملية التعليمية **(Keefe, 1988** ).

لقد صدر عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (**NCTM,2000** ) وثيقة لمبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية ،جاء فيها وصف خصائص تعليم الرياضيات وتعلمها ،فمبدأ التعلم والتعليم في هذه المبادئ ،يفترض التنويع في أساليب التدريس عند المعلمين ومطابقتها مع انماط تعلم الطلبة ،ويؤكد هذا المبدأ على أنه يتوقع من جميع الطلبة تعلم الرياضيات ، ويتطلب هذا

الامر تحديد أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة مسبقا . وان إدراك المعلمين لميول الطلبة واتجاهاتهم وانماط تعلمهم يمكن أن تشكل بيئات تعليمية غنية ، كاستخدام أساليب تدريس مناسبة للطلبة تراعي كيفية تعلم الطلبة (**NCTM,2000** ) .

وهناك تصنيفات كثيرة لأنماط التعلم,ومن هذه التصنيفات تصنيف الأنماط الحسية الأدراكية وهي موضوع الدراسة الحالية ،وتقوم على التركيز على الوسيط الحسي الإدراكي الذي من خلاله يفضل المتعلم استقبال وتجهيز ومعالجة المعلومات ، وتشمل هذه الوسائط الحسية الإدراكية كل من (الوسيط البصري،الوسيط السمعي،الوسيط القرائي الكتابي، الوسيط الحركي). إكتساب الطلبة للخبرات التعليمية التعلمية من خلال الوسائط الحسية الإدراكية سواء أكانت بصرية ،أم سمعية ،أم كتابية /قرائية، أم حركية ،هو تعبير عن أنماط تعلم مفضلة لدى الطلبة، حيث إن هذه الوسائط تساعد في البحث عن المعنى المطلوب في العملية التعليمية ،ثم إدراك ذلك بالتفكير الذاتي ،أو تبادل الآراء والمناقشات مع الآخرين(عباس،2005) .

إن محاولة تحديد النمط المفضل في التعلم يمكن أن يفيد المعلمين في عمليات التوجيه والإرشاد التي يقدموها لطلبتهم في كيفية مواجهة مشكلة ما ، والتفكير فيها قبل إصدار الحكم عليها،وتخطيط العملية التعليمية وتحسين ظروف التعلم .

لذا جاءت فكرة الدراسة الحالية إذ ركزت الباحثة على استخدام استراتيجية تدريسية مستندة الى أسلوب حل المشكلات، بهدف قياس فعاليتها في كل من التحصيل والقدرة على حل المسألة الرياضية في ضوء النمط المفضل في التعلم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

## مشكلة الدراسة

أشارت نتائج الدراسات الدولية للعلوم والرياضيات (**TIMSS )** * الى مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات في الاردن والتي تعتبر الدراسات أحد أهم المحكات التي تتعرف الدول من خلالها على وضع طلابها في مادتي الرياضيات والعلوم ،مقارنة بمعايير الإنجاز الدولية ، وهو المؤشر الذي يقود الى الكشف عن حالة النظام التعليمي في بعض جوانبه خاصة تلك المرتبطة بمعايير هذه الدراسة الدولية والمجالات التي تدور حولها.وقد جاءت النتائج كما يلي:-

-عام 1999 تم تنفيذ الدراسة الدولية بمشاركة (38) دولة من بينها الأردن، والتي جاءت في المرتبة(34).

- في عام 2003 تم تنفيذ دراسة"التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم2003" وبلغ عدد الدول المشاركة (46) من مختلف القارات ومن بينها الأردن والذي أحتل المرتبة (38)

- حقق الأردن المرتبة الثانية على المستوى العربي في مبحث الرياضيات في نتائج الدراسة الدولية(**TIMSS 2007**) والمرتبة (31) من بين (49) دولة شملتها الدراسة.

إن تسلسل النتائج خلال هذه السنوات يشير الى تحسن مستوى الاردن في الرياضيات ،ولكن هذا المستوى ما يزال متدنياً مقارنة بالمستوى العالمي .

---

(* )TIMSS=Ternds in International Mathematics &Seience

كما اتضح من آراء المشرفين ومعلمي الرياضيات، إن أبرز المشكلات التي تواجه المعلمين هي كيفية توصيل الأفكار والمعلومات للطلبة، و جذب إنتباهم وزيادة تركيزهم في موضوعات دروسهم، وشكاوى هؤلاء الطلبة من قلة اندماجهم في حصة الدرس وضعف استيعابهم للمعلومات الواردة فيه، وكذلك شكاوى أولياء الأمور من ضعف مستوى أبنائهم التحصيلي، لكل ذلك وُجد أن التركيز على أنماط التعليم في التدريس، وطريقة شرح وعرض المعلمين للدروس وحدها لا تكفي لإنجاح العملية التربوية التعليمية، بل يجب الأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية لدى الطلبة أنفسهم، الذين يشكلون بؤرة عملية التعليم والتعلم .

ويتوقع من المعلمين ان يكونوا مطلعين على التنوع و الاختلافات لدى طلبتهم ، فهم مختلفون بقدراتهم ،وبأنماط تعلمهم ،وفي خبراتهم السابقة ،وبإهتماماتهم وفي طرق تعبيرهم عن أنفسهم كما أنهم مختلفون إجتماعيا واقتصاديا ،إضافة الى إختلاف نقاط القوة والضعف لديهم وكما جاء عند (ماجد وقطامي ،2002) أن الأمر الذي يجب أن نوليه جل إهتمامنا ،هو طريقة تفكير الطلبة ومعالجتهم للمشكلات ، أو ما يتعلق بأنماط التعلم وهو أحد متغيرات هذه الدراسة ،فلكل طالب أسلوب أو نمط تعلم يؤثر في طريقة تفكيره ومعالجته لمشكلاته .

ومن هنا ظهرت الحاجة الى بدائل للأساليب والاستراتيجيات الشائعة في المدرسة قادرة على تنمية الاسلوب العلمي في التفكير عند المتعلم مما يؤهله لمواجهة المشكلات الرياضية او البيئية المحيطة به

وقد عني الكثير من الأبحاث باستخدام استراتيجيات تدريسية مختلفة ، في محاولة لمعرفة أثر هذه الاستراتيجيات في تنمية جوانب التعلم المختلفة من تحصيل ، واتجاه ،وقدرة على حل المسألة

الرياضية وغيرها . وقد تباينت الأبحاث في نتائجها، مما يدع المجال مفتوحا لمزيد من البحث،لذا يحاول البحث الحالي إستقصاء أثر إستراتيجية التعلم المستندة إلى أسلوب حل المشكلات ، التي قد تساعد الطالبات في بناء معرفتهن بأنفسهن من خلال ما تتيحه لهن من مواقف تعليمية نظرا لما يمكن أن تقدمه من حلول لبعض المشكلات التعليمية ، حيث تزيد من مشاركة الطالبات في عملية التعلم ، دون الاكتفاء بحفظ المعلومات وعدم فهمها ،إذ تقوم الطالبة في هذه الإستراتيجية ببناء المعرفة بنفسها ويتمثل دور المعلمة في توفير مصادر التعلم المختلفة ،ومساعدة الطالبة للوصول للمعرفة من خلال حل مشكلات معينة .

وإستنادا لما سبق فإن مشكلة البحث تحددت في السؤال الرئيس التالي :

"ما أثر استخدام إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل والقدرة على حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا ذات الانماط التعلمية المختلفة ؟"

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أثر استراتيجية التدريس في التحصيل لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الاردن ذات الانماط التعلمية المختلفة؟
2. هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في التحصيل لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟
3. ما أثر استراتيجية التدريس في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

4. هل يوجد تفاعل بين استراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

**فرضيات الدراسة :**

حاولت الدراسة الحالية اختبار صحة الفرضيات الآتية:

1. لا يوجد فرق جوهري عند مستوى ( $\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات طالبات أفراد الدراسة في التحصيل يعزى إلى إستراتيجية التدريس.
2. لا يوجد تفاعل عند مستوى ( $\alpha= 0.05$) بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية .
3. لا يوجد فرق جوهري عند مستوى($\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات طالبات أفراد الدراسة في حل المسألة الرياضية يعزى إلى إستراتيجية التدريس .
4. لا يوجد تفاعل عند مستوى ( $\alpha= 0.05$) بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا.

## تعريف المصطلحات الإجرائية:

**إستراتيجية التدريس المستندة إلى أسلوب حل المشكلات :**

مجموعة من الإجراءات التدريسية لمادة الرياضيات والتي ترتكز إلى نموذج( بل) في حل المشكلات ، حيث يتم إستخدامها في تدريس المجموعة التجريبية وسوف يتم توظيف تلك الإستراتيجية في تدريس وحدتي تحليل المقادير الجبرية والهندسة المتضمنتين بمقرر الرياضيات للصف التاسع الأساسي.

## طريقة التدريس المعتادة :

هي الطريقة التي يتم بها التدريس للمجموعة الضابطة ،والتي تعتمد على الشرح النظري وبعض الأسئلة الشفوية ، وعرض لبعض الوسائل التعليمية ،بحيث لا يتم فيها استخدام أي من إجراءات التدريس المتضمنة في إستراتيجية حل المشكلات المستخدمة في هذا البحث .

## التحصيل:

يعني في هذه الدراسة ما أكتسبته طالبات الصف التاسع من معارف ( مفاهيم ،تعميمات، مهارات) من خلال دراستهن للمحتوى الرياضي ، ويقاس من خلال علامة الطالبات على الإختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لأغراض الدراسة.

**حل المسألة الرياضية:**

تعني في هذه الدراسة قدرة طالبات الصف التاسع الأساسي على حل المسائل اللفظية المتضمنة في وحدتي الدراسة، من خلال تحديد المعطى ،المطلوب ، فكرة الحل ،والبرهان الكامل مع إبداء سبب كل خطوة من خطوات البرهان ، وتقاس من خلال علامات الطالبات في إختبـــار حـــل المـــسألة الرياضية الذي أعدتــه الباحثــة لهــذا الغــرض .

**النمط المفضل في التعلم:**

يعني في هذه الدراسة تحديد طريقة استقبال طالبات الصف التاسع الأساسي للمعلومات المقدمة إليهن وفي معالجتها واستخدامها في حل المشكلات التي تواجههن في الحياة خلال المواقف التعليمية، وذلك بتطبيق مقياس فارك( VARK) لأنماط التعلم ،حيث جاءت هذه الأنماط في أربعة أنواع هي: نمط التعلم البصري( V)، ونمط التعلم السمعي (A) ، ونمط التعلم القرائي الكتابي (R) ، ونمط التعلم الحركي(k).

**أهمية الدراسة:**

استمدت هذه الدراسة أهميتها من خلال أهمية أسلوب حل المشكلات، حيث يمكن توظيف المعلومات في مواقف الحياة المختلفة، مما يساعد على إستردادها وربطها بالمعلومات السابقة، كما انه ينشط المعرفة السابقة، ويعيد بناءها لتتوافق مع المعرفة الجديدة وهذا ما تحاول أن تتبناه الدراسة الحالية .

وقد يستفيد من نتائج هذه الدراسة كل من:

1. الطلبة : إذ يمكن أن تساعدهم هذه الدراسة في تحسين مستوى تحصيلهم في الرياضيات وكذلك قدرتهم على حل المسائل الرياضية، من خلال استخدام استراتيجية حل المشكلات و تنمية الأسلوب العلمي لديهم كما أن معرفة الطلبة لأنماط تعلمهم المفضلة ،ثم تغيير وتكييف فهمهم ومعرفتهم للمواقف التعليمية التعلمية داخل الغرف الصفية تزيد من تحصيلهم .

2. معلمي الرياضيات : حيث يمكنهم الإفادة من الخطط الدراسية التي أعدتها الباحثة،كماقد تساعدهم على اختيار الأهداف والأسئلة من مستويات متفاوتة في الصعوبة كي تراعي مابين المتعلمين من فروق فرديه .

3.مخططي مناهج الرياضيات، وذلك عند إعادة النظر في تطوير تلك المناهج بالاعتمادعلى حل المشكلات.

4. إعطاء مؤشرات عن مدى أهمية إستراتيجية حل المشكلات في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية القدرة على حل المسائل الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا .

5. الباحثين في مجال تدريس الرياضيات من حيث فتح المجال أمامهم لإضافة متغيرات أخرى.

**محددات الدراسة:**

اقتصرت الدراسة الحالية على:

1- طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة (أنيسة بنت كعب الثانوية للبنات ) الواقعة في منطقة ماركا الشمالية (عمان الرابعة) للعام الدراسي 2009/2008م..

2- وحدة تحليل المقادير الجبرية و وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2009/2008م.

3- أدوات الدراسة المتمثلة في : :

- اختبار تحصيلي في وحدة تحليل المقادير الجبرية و وحدة الهندسة من إعداد الباحثة
- اختبار لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية من إعداد الباحثة .
- مقياس النمط المفضل في التعلم من إعداد (الزغل 2006).
- إعادة صياغة المادة الدراسية باستخدام استراتيجية تدريسية مستندة الى أسلوب حل المشكلات

4 - درجة صدق وثبات الأدوات المستخدمة بالدراسة.

# الفصل الثاني

# الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري في الدراسة متمثلا في إستراتيجية حل المشكلات، وأنماط التعلم ثم البحوث والدراسات السابقة والمتعلقة بمجال الدراسة الحالية حيث صنفت في أربعة محاور، و جاء تعليق الباحثة على مجمل هذه الدراسات وبيان موقع الدراسة الحالية من هذه الدراسات وفيما يلي تفصيل لما سبق .

## أولا: الإطار النظري

**- حل المشكلات**

يعيش الانسان في عالم متغير مليء بالمشاكل والتي تطرأ بصورة مستمرة و يتوجب عليه إيجاد الحلول المناسبة لها حتى يتمكن من التكيف مع هذه المتغيرات؛ و يعتبر حل المشكلات من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً وأهمية ويأتي في قمة الهرم عند جانييه، وعندما يتعلم الطالب حل المشكلات فإنه يمكن أن ينمي مهارة اتخاذ القرارات.

وهناك إهتمام بتدريس الرياضيات عن طريق حل المشكلات، فإستراتيجية حل المشكلات تثير تفكيرالطالب وتعوده على الأسلوب العلمي في حل المشكلات التي تواجهه سواء داخل المدرسة أو خارجها وذلك لأن حل المشكلات يؤدي دائماً إلى تعلم جديد وخبرات جديدة ومفيدة(جرادات، 2005)

فحل المشكلات ليس موضوعا منفصلا في تدريس الرياضيات، بل هوعملية ملازمة لتعلم الرياضيات، إضافة إلى كونها سياقاً لتعلم المهارات والمفاهيم الرياضية.وتمثل المشكلة موقفا جديدا يتطلب حلا، يستثير في الشخص الرغبة في العمل على إيجاد حل مناسب لمواجهة هذا الموقف .

ويشترط في الموقف ليكون مشكلة مايلي (السواعي ،2004) :

- إثارة رغبة المتعلم في إيجاد حل للموقف.
- عدم توافر طريقة جاهزة للحل عند المتعلم .
- استقصاء سبل حل الموقف من قبل المتعلم.

وتنطوي المشكلة في الرياضيات على سؤال أو مسألة لايمكن للتلميذ الإجابة عنها فورا فيضطر إلى بذل جهد والاستعانة بخبراته السابقة ، والإفادة من المفاهيم والمهارات والتعميمات التي درسها سابقا للوصول إلى الحل(James, 1982) .

وقد طالب المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM,2000) بأن يحتل حل المشكلة المكانة الحقيقية له حيث أصدر المجلس عشر مهارات أساسية كان حل المشكلات في مقدمتها. وقد أشتمل معيار حل المشكلة على المعايير الفرعية الآتية:

- بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات.
- حل المشكلات التي تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى.
- إستخدام وتكييف العديد من الإستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.
- ملاحظة عملية حل المشكلة والتأمل بها .

**- مبررات استخدام حل المشكلات في التعليم والعوامل المؤثرة فيه:**

من أبرز مبررات توظيف أسلوب حل المشكلات في التعليم مايلي (جرادات، 2005):

- تنمي مهارات التفكير عند المتعلم وتساعده في توظيف الطرق العلمية في التفكير.
- تدرب المتعلم على التفكير بجدية دون الخضوع لمؤثرات خارجية .
- تنمي روح التجديد والابتكار عند المتعلمين .
- تثير دافعية الطلبة للتعلم ، حيث تولد لديهم الرغبة في التفكير من أجل التوصل إلى الحل السليم

وحل المشكلات عملية معقدة ،لأن لها العديد من الجوانب و يؤثر فيها العديد من العوامل منها السلوكي ومنها المعرفي الذي يرتبط بعمليات التفكير العليا .

ويمكن تحديد العوامل التي تؤثر في عملية حل المشكلة فيمايلي ( الأمين، 2001):

- طريقة تقديم وعرض المشكلة.
- استيعاب المشكلة وفهمها .
- الكفاءة في اللغة .
- الاتجاه نحو التفاعل مع المسألة .
- معتقدات التلاميذ عن مدى قدرتهم على حل المشكلة.
- الفروق الفردية والأسلوب المعرفي والقدرات العقلية .
- الخلفية المعرفية.

- ضعف حصيلة الطالب من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل .

- العمليات الانفعالية، الدافع، الملل، القلق، اللامبالاة.

- **إستراتيجيات (نماذج) حل المشكلات :**

إن نجاح حل المشكلة يتوقف على تكوين خطة مناسبة لحلها ولايمكن القول بأن هناك إستراتيجية تصلح لحل جميع المشكلات ،لأن لكل مشكلة طبيعتها وطريقتها في الحل . ومن هنا فقد ظهر الكثير من الإستراتيجيات في حل المشكلات ، أما بالنسبة للإستراتيجيات في مجال حل المشكلات الرياضية فقد شاعت في عدد كبير من المراجع والمصادر منها: الإستراتيجيات الواردة في كل من (أبو زينة ،2003)،( NCTM,2000)،(البديرات ،2004)

وبعد دراسة الإستراتيجيات الشائعة في المراجع والمصادر المتعددة تم إختيار الإستراتيجيات الآتية والتي تعد إستراتيجيات رئيسة تتمحور حولها العديد من الإستراتيجيات الآخرى وهي

البحث عن قانون أو معادلة، عمل نموذج أو مخطط أو رسم شكل أوصورة،عمل قائمة منظمة أو جدول ،البحث عن نمط ،التبرير المنطقي ، تمثيل المسألة،حل مشكلة أبسط ، العمل للخلف ،المحاولة والخطأ ،وغيرها من الإستراتيجيات.

ومع تنوع مجالات المشكلات الرياضية، ومستويات صعوبتها، تتنوع وتتعدد نماذج تدريس حل المشكلات, ومن أبرز النماذج الشائعة في تـــدريس حـــل المـــشكلات مـــا يلـــي:

**أ) نموذج بوليا Polya (بوليا، 1979):**

يستند هذا النموذج إلى التساؤل والمناقشة من خلال سلاسل من الأسئلة جيدة الإعداد واستخدمها بوليا مع تلاميذه بهدف مساعدتهم على إكتشاف الحل ، ويتكون هذا النموذج من أربع مراحل هي :

1–فهم المشكلة: من خلال قدرة الطالب على صياغة المشكلة بلغته الخاصة، ومعرفة العمليات والشروط، وتحديد المطلوب.

2– وضع خطة الحل: التفكير في خطة الحل، وقد تكون هذه الخطة جاهزة في الـــذهن، أو قـــد تكون بالمحاولة والخطأ، وما إلى ذلك.

3–تنفيذ الخطة: تنفيذ خطة الحل التي وضعت في المرحلة السابقة ( إجراء العملية الرياضية ).

4– مراجعة الحل أو التحقق منه : التأكد والتحقق من صحة الحل إما عن طريـــق التعـــويض المباشر أو طريقة العودة للخلف بطرائق عكسية للحل ، أو غير ذلك من استراتيجيات فعالـــة . وفي كل مرحلة من هذه المراحل يقوم المعلم بسلوكات تبعا لنوعية الأسئلة المنتمية إلـــى هـــذه المرحلة.

**ب) نموذج سكونفلد Schoenfeld:**

يتكون هذا النموذج من خمس مراحل هي (حسن،1999) :

1– تحليل المشكلة وفهمها .

2- إعادة صياغة المشكلة .

3- التخطيط لحل المشكلة .

4- اكتشاف الحل وتنفيذه.

5- التحقق من صحة الحل

وقد أكد "سكونفلد" على العلاقة المتبادلة بين هذه المراحل ،وعلى سلوكات المعلم فيها، ومن أهمها شرح إجراءات النموذج للمتعلمين ومناقشتهم فيها قبل الشروع في الحل ،وإدارة التفاعل بين المتعلمين الذين يعملون من خلال مجموعات صغيرة.

**جـ) نموذج فرانك ليستر** (Frank Lester,):

يعتمد هذا النموذج على أعمال كل من بوليا و نيول Newell وسيمون Simon ويتكون هذا النموذج من ست مراحل هي ( المغيرة، 1989):

1- الانتباه للمشكلة.

2- الإحاطة بالمشكلة.

3- تحليل المشكلة.

4- تطوير الخطة.

5- تنفيذ الخطة.

6- تقويم الخطة والحل.

**د) نموذج بل Bell (بل، 1986) :**

وهو النموذج الذي أستخدمته الباحثة في هذه الدراسة ،ويعتمد على إلقاء بعض الأسئلة، ويتكـــون من خمس خطوات هي:

1- عرض المشكلة في صورة عامة.

2- إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل

3- صياغة فروض وإجراءات بديله لحل المشكلة.

4- اختبار الفروض وتنفيذ الإجراءات لحل المشكلة

5- التحقق من صحة الحل وتحديد إستراتيجية الحل.

ويقدم بل(Bell ) بعض المبادئ الأساسية التي يمكن لمعلمي الرياضيات الإسترشاد بهـــا أثنـــاء تدريس حل المشكلات للطلاب، وتتلخص فيما يلي (بل،1986):-

1 - تشجيع الطلاب على أن يستخدموا استراتيجيات منفردة

2- تشجيع التفكير الابتكاري لدى الطلاب

3- المحافظة على التوازن بين العمل الجماعي والعمل الفردي عند حل المشكلة

4- إعطاء الطلاب الكثير من التدريبات لحل المشكلات .

5- التأكد من أن الطلاب متمكنون من المتطلبات السابقة اللازمة لحل المشكلة (مفاهيم ،حقائق ، مهارات، مبادئ ) قبل أن يبدأوا الحل .

6 - تشجيع الطلاب على أن يكتشفوا لأنفسهم مشكلات رياضية وان يجدوا بأنفسهم حلولا لها

7- خلق جو من الارتياح وعدم التوتر داخل الفصل أثناء دروس حل المشكلات.

8- تقديم اقتراحات معاونة ،عندما يواجه الطلاب بصعوبات،لاحلول كاملة .

9- محاولة إثابة الطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات جيدة ،والذين يحـصلون علـى إجابـات صحيحة.

وبشكل عام أكدت هذه النماذج لحل المشكلة الرياضية على الخطوات التالية:

- تحليل الموقف للتعرف على المعطيات والمطلوب التوصل إليه.
- تحديد العلاقات المتضمنة في الموقف
- تحديد العمليات المطلوبة لحل الموقف .
- رسم خطة للحل .
- التوصل إلى الحل .
- التحقق من صحة الحل .

هذا و يتضمن حل أي مشكلة مجموعتين رئيسيتين من العوامل هما (سلامة، 2005):

أ- المجموعة الأولى (المعرفة العقلية ): تتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات اللازمة لحل المشكلة والتي بدونها لا يستطيع الطالب أن يحل المشكلة.

ب- المجموعة الثانية (إستراتيجية الحل): تتعلق بالعمليات أو الخطوات التي يقوم بها الفرد مستخدما معارفه العقلية (المجموعة الأولى) للوصول إلى الحل المطلوب للمشكلة.

وهذا يعني انه ليس المهم حل المسالة بحد ذاتها، وإنما طريقة حل المسألة والمناقشة التي تجري بين المعلم والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم.

وهذا ما يؤكده مبدأ برونر ،و الذي ينص على أن المهم في عملية التعلم ليس النتيجة المكتشفة فقط ،بل إن الأهم هو سلسلة العمليات المؤدية إلى هذه النتيجة ، أما وليم برونل فيؤكد على أن احد عوامل التعلم الجيد ،هو إلمام المدرسين بكيفية تفكير التلاميذ عندما يواجهون مواقف أو مشكلات غير مألوفة لديهم .

ولذلك بدأ الرأي العام في الآونة الأخيرة يتفق على أن حل المشكلات يجب أن يكون هو الهدف الأساسي لتدريس الرياضيات (الأمين، 2001).

**- أنماط التعلم:**

تعددت التسميات والمصطلحات التي إستخدمها علماء النفس للدلالة على مفهوم أنماط التعلم حيث أطلق البعض عليها أسم الأساليب المعرفية وأطلق عليها البعض الآخر إسم أساليب التحكم المعرفي أو الإستراتيجيات المعرفية أو أنماط العمليات المعرفية . وهذه المفاهيم تختلف في الشكل الإ أنها تشترك في المضمون. .

فيعرف الزيات(2004) نمط التعلم بأنه المؤشرات المعرفية والدافعية والنفسية والمزاجية التي تعكس كيف يستقبل المتعلم المعلومات ،وكيف يعالجها ويتفاعل ويستجيب على نحو ايجابي من خلالها لبيئة التعلم .

ويعرفها الأمين (2001)، على أنها سلوكات معرفية أو انفعالية يتصف بها المتعلمون وتعمل كمؤشرات ثابتة نسبيا للكيفية التي يدرك بها هؤلاء المتعلمون بيئتهم التعليمية ويتعاملون معها ويستجيبون لها .

ويشير كولب (Kolb،1984) إلى أن أنماط التعلم هي مصطلح يعبر عن متغيرات وفروق فردية لدى الإنسان ، فكما أنتج الإنتخاب الطبيعي أفرادا مختلفين في لون بشرتهم وعيونهم أنتج أفرادا مختلفين في أنماط تعلمهم ،فهو يرى أن أنماط التعلم لدى الطلبة هي مزيج من الجينات الوراثية والخبرات الحياتية المكتسبة والعوامل البيئية المؤثرة ،حيث تتكامل مع بعضها لتنتج أفرادا يتحدد أسلوب التعلم لديهم من خلال بعدين:

البعد الاول :كيفية استقبال المعلومات How to perceive information

والبعد الثاني: كيفية معالجة المعلومات How to process information

من خلال التعريفات السابقة وغيرها من التعريفات تعرف الباحثة أنماط التعلم بانها الطرق والفنيات والإجراءات التي يتبعها المتعلم ذاتيا لإكتساب خبرات جديدة.

ويشمل نمط التعلم أربعة جوانب عند المتعلم هي: أسلوبه المعرفي،وأنماط إتجاهاته وإهتماماته،وميله إلى البحث عن مواقف التعلم المطابقة لأنماط تعلمه ، وميله إلى إستخدام إستراتيجيات تعلم محدده دون غيرها (قطامي وآخرون،2002).

وأنماط التعلم متشعبة كثيرة الأبعاد فهي خليط من عناصر معرفية وإنفعالية وسلوكية وتتنوع أنماط التعلم من أنماط التعلم الجمعي إلى أنماط التعلم الفردي إلى أنماط التعلم في

مجموعات صغيره وكذلك فهي تتنوع من أنماط التعلم المباشر إلى أنماط التعلم عن بعد إلى أنماط التعلم بالحاسوب إلى غير ذلك من أنماط التعلم .

وقد تم إستخدام العديد من المقاييس في الكشف عن أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة وتحديدها ،حيث أورد الزيات(2004) بعض منها والأكثرها شيوعا وإستخداما مثل :

**1–نموذج مؤشر النمط لمايرز – برجر (Mayers-Brigges Type indicator)**

حيث يقسم الطلبة إلى أربعة أنماط وفقا لتفضيلاتهم على مقاييس الأنماط النفسية التالية:

– نمط الطلبة المتمركزين خارج الذات مقابل الانطوائيين

– نمط الطلبة الحسيين مقابل الحدسيين

– ونمط المفكرين مقابل الإنفعاليين

– نمط الطلبة الحكميين أو القضائيين مقابل الإنفتاحيين .

**2– نموذج كولب (Kolb )لأنماط التعلم :**

ويصنف هذا النموذج الطلبة إلى أربعة أنماط كما يلي:

– النمط الحسي/التأملي

–النمط التجريدي/التاملي

– النمط التجريدي /النشط او الفعال

– النمط الحسي/النشط

**3- أنماط التعلم الحسية الادراكية :**

وهي موضوع الدراسة الحالية ,وتقوم على إعتماد الطلبة بشكل رئيس علـــى إحـــدى الحـــواس لتكوين الأفكار والمعاني ،ومع ان الحواس الآخرى تعمل ،إلا إن هناك حاسة واحدة تميل للسيطرة على مدركاته،ويعرف عن الطلبة من هذا النمط أنهم متخصصون فـــي الاســـتقبالات البـــصرية والسمعية والحسية ،ويطلق على المسمى الذي يسمون به أسلوب تعلمهم أو نمط التعلم المفضل.

وفي الماضي ،لم تكن هذه الفروق واضحة في الأساليب أوالأنماط، إذ إستخدم كثيـــر مـــن المعلمين أساليب متعددة الحواس وكانوا ينجحون في إيصال المعلومات إلى كثير من الطلبة (ماجد وقطامي ،2002).

وقد صمم فلمنج (Fleming,2004) إختبار للأنماط التعلمية المفضلة لدى الطلبة يقوم على التركيز على الوسائط الحسية الإدراكية ،التي يميل المتعلم الى التعلم وفقها والتي يستخدمها فـــي حل مشكلاته التي تواجهه خلال المواقف التعلمية حيث أطلق على إختبار الأنماط التعلمية المفضلة لدى الطلبة إسم إختبار فارك(VARK).

وقد تم تصنيف الطلبة حسب ميولهم وتفضيلاتهم بناءً على إستجاباتهم على المقياس إلى خمـــس فئات كما يلي:

النمط البصري( Visual) ،والنمط السمعي (Aural) ، والنمط القرائي الكتابي (Read/ Write) ، والنمط الحركي(Kinesthetic) وأنماط التعلم المتعددة( Multi modal) ولكل نمط منها مـــا يميزه :

1. **النمط البصري(V)**: وطلاب هذا النمط يفضلون مايلي :

- النظر الى وجه المعلم بتركيز .
- يعرفون الكلمات ويتذكرونها بالنظر اليها.
- يستخدمون القوائم لتنظيم افكارهم .
- يسترجعون المعلومات بالتذكر كيف كانت موضوعة في الصفحة .

2. **النمط السمعي(A)**: وطلاب هذا النمط يفضلون مايلي:

- أن يقوم المعلم بالتدريس الشفوي .
- الحوار والمناقشة والمسرحيات.
- حل المشاكل بالحديث مع الآخرين عن هذه المشاكل .
- إستخدام اللحن والأصوات الرنانة كوسائل مساعدة .

3. **النمط القرائي والكتابي(R)**: وطلاب هذا النمط يفضلون مايلي:

- التعلم بالقراءة والكتابة.
- إستعمال الكتب المدرسية والقراءات المكتبية ،والقواميس وأوراق العمل .
- لهم مقدرة عالية على إستخدام الكلمات بطريقة جيدة ،وتكوين الجمل ،وكتابة المذكرات .

**4.النمط الحركي( K):** وطلاب هذا النمط يفضلون مايلي:

- البحث عن الحلول الممكنة غيرالمكشوفة .
- الحكم على الاشياء من خلال ردود افعالهم .
- استنتاج المعلومات من المصادر المختلفة .
- متحمسون وكثيروا المغامرة.

**5. أنماط التعلم المتعددة (M):**

وطلاب هذا النمط يمتلكون أكثر من جانب من جوانب التفضيل ،وبالتالي يختارون أكثر من أسلوب ويتعاملون معه ، وهؤلاء لديهم المقدرة على التحول من أسلوب إلى آخر بكل سهولة .

**النشاطات و المواقف التعليمية التي يستجيب لها المتعلمون ذوو انماط التعلم الحسية المختلفة**

**متعلم ذو نمط بصري(V)** ، ويستجيب بصورة جيدة إلى:

الكلمة المكتوبة – الرسوم البيانية – الصور – الأشـــرطة المـــصورة – الرســـومات والصور الجدارية

**متعلم ذو نمط سمعي(A)**، ويستجيب بصورة جيدة إلى:

الكلمة المنطوقة – المحاضرات – الأشرطة السمعية – المناقشات – المؤثرات الصوتية .

**متعلم ذو نمط قرائي /كتابي (R)**، ويستجيب بصورة جيدة إلى:

إستخدام الألواح والمشاريع ونشاطات الإستماع والقراءة مثل الطلب من الطلاب أن يملؤوا قائمة بينما هم يستمعون او يتكلمون .

**متعلم ذو نمط حركي(K)**، ويستجيب بصورة جيدة للأنشطة التي يصاحبها حركة:

الأعمال اليدوية ( تجارب، تمرينات رياضية، .... ) – إعداد تصاميم – عمل جماعي – تمثيل أدوار – دراما ,عمل التصميم والنماذج, وإجراء التجارب والأنشطةالحركية،وعمليات الفك والتركيب.

## ثانيا : الدراسات ذات الصلة

نظرا لأهمية إستراتيجية حل المشكلات في تنمية قدرات الطلاب على التفكير والنشاط والمشاركة الإيجابية في دراسة الرياضيات، فقد إهتم بعض الباحثين بدراسة إستراتيجية حل المشكلات من جوانب متعددة.

ومن خلال الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسةالحالية، أمكن تصنيف هذه البحوث والدراسات إلى المحاور الآتية:

**المحور الأول: دراسات تناولت التعلم القائم على حل المشكلات**

**المحور الثاني: دراسات تناولت حل المشكلة(حل المسألة ) كإستراتيجية تدريسية .**

**المحور الثالث: دراسات اهتمت بتنمية مهارات حل المشكلة (حل المسألة).**

**المحور الرابع : دراسات تتعلق بأنماط التعلم.**

هذا ويمكن أن تصنف بعض هذه الدراسات تحت أكثر من محور من هذه المحاور.

وفيما يلي عرض وتوضيح لهذه الدراسات والبحوث :

**أولا: دراسات تناولت التعلم القائم على حل المشكلات**

أجرى الخشان (2004) دراسة هدفت إلى معرفة مدى توافر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية في الاردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الاساسية العليا.اظهرت النتائج ان اغلب المعارف الرياضية لم يتم تقديمها من خلال حل المشكلات .فالكثير من المعارف الرياضية تم تقديمها بصورة تقليدية ،حيث يقوم الكتاب باستنتاج القانون او التعميم ،ثم يعطي مجموعة من التمارين للتأكد من فهم الطلبة لهذا القانون او التعميم،او أن يعرض المفهوم او الخوارزمية بطريقة مباشرة دون أن يحاول تقديمها من خلال مشكلة رياضية .وحتى حينما يتم عرض مسألة في بداية تقديم المعرفة الرياضية ،كانت هذه المسألة من النوع الروتيني التي لا تترك فرصة للطالب للتفكير أو محاولة الحل .لذا لايمكن إعتبار هذه الكتب مبنية على حل المشكلات

وقد هدفت دراسة أبو رياش (2005) إلى إستقصاء أثر برنامج تدريبي مبني على إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة المرحلة الأساسية.تكونت عينة الدراسة من (154) طالبا وطالبة من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرستين للذكور ومدرستين للإناث من مدارس جنوب عمان .وقد أعد برنامجا تدريبيا مكونا من مواقف ومشكلات حياتية، قدمت لأفراد المجموعة التجريبية وفقا لإستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة حل المشكلات،في حين لم يقدم أي تدريب للمجموعة الضابطة .وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية . .

كما هدفت دراسة الملكاوي(2008) الى تقصي أثر إستراتيجية التعلم القائم على حل المشكلة بإستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في تحصيل الطالبات وتنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو العلم في مادة علوم الارض والبيئة مقارنة بالطريقة الإعتيادية. تكونت عينة الدراسة من(45) طالبة من طالبات الصف التاسع الاساسي من مدارس الثانوية للبنات الأولى التابعة لمديرية التعليم الخاص في عمان,وتم إعداد اختبار التفكير الابتكاري واختبار التحصيل ومقياس الإتجاهات نحو العلم ،ودليل تعليمي لتدريس المفاهيم العلمية المتضمنة في موضوع النظام الشمسي من كتاب علوم الأرض للصف التاسع الأساسي، وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة . وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha = 0.05$) في التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو

العلم لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في بيئة الوسائط المتفاعلة مقارنة بنظيراتهن اللواتي درسن بإستخدام الطريقة الإعتيادية .

**ثانيا: دراسات تناولت حل المشكلة(حل المسألة ) كاستراتيجية تدريسية**

قام الصمادي (1987) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريب طلبة الصف الأول الإعدادي على استراتيجيه تعليمية في مجال حل المسألة الرياضية في قدرة الطلبة على حلها. وتكونت عينة الدراسة من(123) طالبا وطالبة من الصف الأول الإعدادي من إحدى المدارس الحكومية في لواء عجلون ، وأظهرت نتائج الدراسة أنه:

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في القدرة على حل المسألة.

كما قام حسن(1999) بدراسة أثر استخدام طريقة حل المشكلات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلاب الصف الثالث المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة بمدينة آبها ،وشملت عينة الدراسة فصلين من فصول الصف الثالث المتوسط بمدرسة التطبيق، وإختير إحدهما –بطريقة عشوائية – ليمثل المجموعة التجريبية التي تدرس وحدة الهندسة التحليلية بطريقة حل المشكلات ، واختير الفصل الآخر ليمثل المجموعة الضابطة التي تدرس

الوحدة نفسها بالطريقة العادية ، وبلغ حجم كل مجموعة (30) طالبا ، وقد تم تطبيق اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية واختبار لقياس التفكيرالرياضي وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التفكير الرياضي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية. .

كما هدفت دراسة مصطفى( 1999) إلى معرفة أثر تدريب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة نابلس ،على إستراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية على مقدرتهم في حل مسائل مشابهة.وكانت عينة الدراسة عشوائية وتكونت من مجموعتين: الضابطة وتضم (69) طالبا و(83) طالبة، والتجريبية وتضم (70) طالبا و(83) طالبة، وكانت نتائج الدراسة كما يلي – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية

وهدفت دراسة الحذيفي(2000) إلى الكشف عن مدى فاعلية التدريس بإستخدام إستراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والإتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة.وتكونت عينة الدراسة من أربعة فصول للصف الثاني المتوسط ،مثل فصلان منها المجموعة التجريبية وبلغ عددها(71) تلميذة ومثل الفصلان الآخران

المجموعة الضابطة وبلغ عددها (76) تلميذه وتم تطبيق ( مقياس الاتجاه، الاختبار التحصيلي ) قبليا وبعديا . وكانت أبرز النتائج ما يلي:

- الإستراتيجية المستخدمة في الفصول التجريبية لها تأثير في تنمية التحصيل الدراسي بمستوياته المختلفة .

وفي دراسة عرسان (2003) التي هدفت إلى إستقصاء أثر برنامج تدريبي لإستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية والتحصيل في الرياضيات في محتوى رياضي يمثل (الحساب والجبر والهندسة) لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا الممثلة بالصفوف السادس والسابع والثامن الأساسي . أشتملت عينة الدراسة على (492) طالبا وطالبة ، منهم (246)طالبا و(246) طالبة موزعين على (12) شعبة في ست مدارس ،(3) مدارس للذكور ،و(3) مدارس للإناث ،تكونت المجموعات التجريبية من شعبة للذكور وأخرى للإناث لكل صف من الصفوف،درب الطلبة فيها على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية بجانب دراستهم لمحتوى رياضي يمثل الحساب للصف السادس ،والجبر للصف السابع ،والهندسة للصف الثامن ، وتكونت المجموعات الضابطة من شعبة للذكور وأخرى للإناث لكل صف من الصفوف، لم يدرب الطلبة فيها على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية وإنما درسوا المحتوى الرياضي فقط توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعات التجريبية على اختبارات التحصيل ومتوسطات علامات طلبة المجموعات الضابطة لصالح المجموعات التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعات التجريبية على اختبارات حل المسائل الرياضية العامة ومتوسطات علامات طلبة المجموعات الضابطة لصالح المجموعات التجريبية.

كما هدفت دراسة الخشان (2005) إلى استقصاء أثر تقديم مادة تعليمية مستندة إلى بناء المعرفة الرياضية من خلال المشكلات في تنمية القدرة على حل المشكلات وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية ، وتكونت عينة الدراسة من (131) طالبا وطالبة من الصف الأول الثانوي العلمي ،وقد تم استخدام اختبار تحصيلي ،اختبار حل المشكلات ، ودلت نتائج الدراسة على: – وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة على حل المشكلات ولصالح المجموعة التجريبية.

## ثالثا: دراسات اهتمت بتنمية مهارات حل المشكلة (حل المسألة)

أجرى مندوزا (Mendoza ،1980) دراسة هدفت إلى كشف أثر تعليم طلبة الصف العاشر

استراتيجيات لحل المسألة في قدرتهم على حل مسائل رياضية جديدة في مجالي الهندسة والجبر حيث تكونت عينة الدراسة من (294) من طلبة الصف العاشر قسموا إلى ثلاث مجموعات. تعلمت الأولى إستراتيجيات حل المسألة فقط،والمجموعة الثانية تعلمت إستراتيجيات حل المسألة مع محتوى رياضي، أما المجموعة الثالثة فتعلمت محتوى رياضي فقط ، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

– أداء الطلبة الذين أستخدموا الإستراتيجية كان أفضل من أداء الطلبة الذين درسوا المحتوى الهندسي فقط.

- أداء الطلبة الذين استخدموا الإستراتيجية مع المحتوى كان أفضل من أداء الطلبة الذين درسوا المحتوى الهندسي فقط

- لم تظهر فروق ذات دلالة بين أداء الطلبة الذين استخدموا الإستراتيجية وأداء الطلبة الذين إستخدموا الإستراتيجية ودرسوا المحتوى الهندسي.

- أداء الطلبة الذين استخدموا الإستراتيجية كان أفضل من أداء الطلبة الذين استخدموا الإستراتيجية ودرسوا المحتوى الجبري.

كما أجرى الكلحوت (1983) دراسة هدفت إلى معرفة أثر تعليم طلاب المرحلة الإعدادية إستراتيجيتي التحليل والتركيب على قدرتهم في حل المسائل الرياضية. وتكونت عينة الدراسة من(311) طالبا من الصف الأول الإعدادي و(301) من الصف الثاني الإعدادي و(314) طالبا من الصف الثالث الإعدادي اختيروا من مدارس وكالة الغوث الدولية التابعة لمنطقة

عمان.وتم تقسيم كل صف إلى أربع مجموعات، دربت على حل المسألة ،بحيث دربت المجموعة الأولى من كل صف بإستخدام إستراتيجية التحليل والمجموعة الثانية من كل صف بإستخدام إستراتيجية التركيب ،أما المجموعة الثالثة فقد دربت بإستخدام الإستراتيجيتين معا ، والمجموعة الرابعة لم تدرب على أية إستراتيجية ، وقسمت كل مجموعة إلى ثلاثة مستويات (مرتفع، متوسط، متدنٍ) طبقا لعلاماتهم على اختبار الرياضيات في الفصل الدراسي الأول 1983/1982. تم تطبيق ثلاثة اختبارات بعدية تقيس قدرة الطلاب على حل المسألة (اختبار واحد لكل صف).

وكانت نتائج الدراسة كما يلي :

– تحسن تحصيل الطلاب الذين استخدموا الإستراتيجيات على طلاب المجموعة الضابطة في كل الصفوف.

- عدم وجود فرق ذي دلالة بين متوسط علامات الطلاب على الاختبار التحصيلي الذين استخدموا إستراتيجية التحليل ومتوسط علامات الطلاب الذين استخدموا إستراتيجية التركيب

– تحسن تحصيل طلاب المستوى المتدني في الصف الأول الإعدادي الذين تدربواعلى إستراتيجية التحليل على الطلاب الذين تدربوا على إستراتيجيتي (التحليل والتركيب معا) من ذوي المستوى المتدني .

- عدم وجود فروق بين متوسطات علامات طلاب الإستراتيجية الواحدة وطلاب الإستراتيجيتين في الصف الثاني الإعدادي في الاختبار التحصيلي.

– تحسن تحصيل طلاب المستوى المرتفع من طلاب الصف الثالث الإعدادي الذين تدربوا علـــى الإستراتيجيتين على طلاب الإستراتيجية الواحدة من ذوي المستوى المرتفع.

كما هدفت دراسة المسوري(1995) إلى تقصي أثر كل من متغير الجنس ونوع المسألة الهندسية و إستراتيجية التدريس في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حل المسألة الهندسية وتكونت عينة الدراسة من شعبتين للذكور وشعبتين للإناث حيث بلغ حجم العينة (213) طالبا وطالبة، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي: – وجود فرق ذي دلالة إحصائية في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية ولصالح التدريس بالإستراتيجية

– وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل بين إستراتيجية التدريس ونوع المسألة الهندسية في حل المسألة .

كما أجرى الأمين(1997) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجيتين لحل المشكلات مع أسلوب الاندفاع – التروي المعرفي على أداء معلمي المرحلة الابتدائية في حل المشكلات في الرياضيات.وتكونت عينة الدراسة من (139) معلما ومعلمة من المعلمين الدارسين في برنامج تأهيل لمعلمي المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي وتم تقسيم أفراد الدراسة إلى ثلاث مجموعات: مجموعة تجريبية أولى خاصة بإستراتيجية التمثيل المعرفي، مجموعة تجريبية ثانية خاصة بإستراتيجية بوليا، ومجموعة ثالثة ضابطة.هذا وتم تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة وتقسيم كل مجموعة من المجموعات الثلاث إلى مجموعتين:المندفعين، المترويين، بالإضافة إلى تطبيق اختبار حل المشكلات قبليا على المجموعات الثلاث، وإجراء مقابلات مع بعض المعلمين ذوى الأداء المنخفض في حل المشكلات. وكانت نتائج الدراسة كما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين.

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة الأولى.

- يوجد تفاعل دال احصائيا بين الإستراتيجيات والأسلوب المعرفي على أداء أفراد الدراسة في حل المشكلات
- ان الأفراد المتروين أعلى في مستوى أدائهم في حل المشكلات في مادة الرياضيات من الأفراد المندفعين في العينة الكلية للدراسة .

كما هدفت دراسة عفانة (2001) إلى التعرف على أثر المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية والإحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزه، وتكونت عينة الدراسة من (181) طالبا وطالبة بواقع (87) للمجموعة التجريبية و(94) للمجموعة الضابطة. وقد تم إستخدام اختبار قياس القدرة على حل المسائل الرياضية في موضوعي المساحة والتحليل بالإضافة إلى دليل المعلم لكيفية إستخدام المدخل البصري في التدريس. وقد دلت نتائج الدراسة على ما يأتي: – يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المسائل الرياضية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل المؤجل لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة حسب الله (2005) إلى التّعرف على مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية اللازم توافرها لدى طالبات السنة الرابعة شعبة معلمة فصل بكلية المعلمين بالبيضاء ومدى تمكن الطالبات من تلك المهارات ، وفاعلية إستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية تلك المهارات .وتكونت عينة الدراسة من جميع الطالبات المعلمات بالسنة الرابعة شعبة معلمة فصل بكلية المعلمين بالبيضاء جامعة عمر المختار وعددهن (23) طالبة وتم إستخدام القياس القبلي /البعدي لبطاقة الملاحظة التي أعدت لهذا الغرض .وقد دلت نتائج الدراسة على الآتي : – ضعف مستوى الطالبات في مهارات تدريس حل المشكلات .

- يوجد فرق دال إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لمهارات تدريس حل المشكلات الرياضية.

**رابعا :دراسات تناولت انماط التعلم**

أجرى فلمنج وميلز ( Fleming&Mills1992 ) دراسة هدفت الى تعرف أنماط التدريس المفضلة لدى طلبة مدارس المرحلة الثانوية بإستخدام مقياس(VARK) في نيوزلندة في تحديد الميول والأنماط التي يفضل فيها الطلاب التعبير عن أفكارهم وطريقتهم في حل مشكلاتهم وتعاملهم مع الأخرين .وبالتالي إستخدامها طريقة تساعد المعلمين على تحديد الإستراتيجيات

التدريسية المناسبة لتحسين نوعية التعليم .كما أستخدم المقياس في مساعدة الطلبة في التعرف إلى أنفسهم ،وطريقة أستقبالهم للمعلومات والتعبير عنها ومعالجتها .ومن ثم إرشادهم إلى الطرائق المناسبة في الدراسة، والإستعداد للامتحانات ،ومواجهة صعوبات التعلم ،ومعالجة مشكلاتهم ويشير فلمنغ وميلز إلى أن المقياس (VARK) أسهم بدرجة عالية في تطوير نوعية التعليم وتنمية أتجاهات نوعية إيجابية نحو التعلم ،كما أسهم في معالجة الفروق الفردية لدى الطلبة ،ومساعدة المعلمين على إستخدام إستراتيجيات تدريسية ذات فعالية عالية ،ومناسبة للأنماط التعلمية التي يفضلها طلبتهم .وقد تم تصنيف الطلبة بناءً على نتائجهم على المقياس (VARK) إلى المجموعات الأربع التالية :

1- مجموعة الطلبة الذين يميلون الى التعلم المرئي (Visual)(V).
2- مجموعة الطلبة الذين يميلون الى التعلم السمعي (Aural)(A)
3- مجموعة الطلبة الذين يميلون الى التعلم بطريقة القراءة والكتابة (Read/ Write)(R)
4- مجموعة الطلبة الذين يميلون الى التعلم العملي باستخدام الأيدي (Kinesthetic)(K)

كما هدفت دراسة بينتجيز وفورت (Beentjges& Voort ،1992) الى مقارنة نمطين تعلميين عند الطلبة في أثناء تعليم القصة . تألفت عينة الدراسة من(127) طالبا وطالبة ،تم توزيعهم عشوائيا على مجموعتين:

المجموعة الاولى شاهدت الرواية عن طريق التلفاز (النمط التعلمي البصري)،والمجموعة الثانية قرأت القصة من الكتاب (النمط التعلمي القرائي)،أظهرت النتائج مايلي: وجود فروق واضحة

ودالة إحصائيا لصالح الطلبة الذكور في إسترجاع مشاهد الرواية المشاهدة عن طريق التلفاز مع عدد قليل من الاخطاء ، كذلك أظهرت الدراسة أن الطلبة الذين شاهدوا التلفاز إســتخدموا اللغــة المباشرة الواضحة في وصف الشخصيات ،وإستخدام التفاصيل والقدرة على الاسترجاع بــشكل كامل دون أخطاء ولم يكن هناك فرق بين المجموعتين في المدة الزمنية المستغرقة في استرجاع الرواية والقدرة على التعبير وتصوير المواقف .

كما أجرى يون (Y oon,1994 ) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر كل من إستراتيجية التدريس –(القائمة على التمرين والتطبيق ) والتعلم السابق والنمط المفضل في التعلم في تنميــة المهارات الحسابية لطلبة المدارس الأساسية في كوريا ، تكونت عينة الدراسة من (166) طالبــا من طلبة الصفين الثاني والثالث الأساسيين . قسمت عينة الدراسة بالتــساوي إلــى مجمــوعتين تجريبية وضابطة درست كل مجموعة تسعة دروس مختارة في حقائق الضرب .طبق اختبار قبلي – بعدي لقياس المهارات الحسابية .وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية :–

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل بين إستراتيجية التدريس ونمط التعلم المفضل في تحصيل المهارات الحسابية .

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية يعزى إلى التفاعل بين مستويات التعلم السابق ونمــط الــتعلم المفضل في تحصيل المهارات الحسابية.

وفي دراسة البوسعيدي (1999) التي هدفت إلى تعرف أنماط التعلم المفضلة ، لدى عينة من طلبة المدارس(866) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة مسقط وعلاقتها بكل من التحصيل والجنس و التخصص الدراسي . أظهرت النتائج عدم وجـود علاقـة بـين مستوى التحصيل ونمط التعلم المفضل لدى الطلبة .

كما أجرى جرادات (2005) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التفاعل بين النموذج التدريسي لجانيية والاسلوب المعرفي في تدريس الرياضيات في التحصيل الفوري والمؤجل وتنمية التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.وتكونت عينة الدراسة من(156)طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي ،وتم تطبيق أدوات الدراسة قبليا وبعديا وهذه الأدوات هي اختبار تحصيلي واختبار التفكير الرياضي ،بالإضافة إلى اختبار تزواج الأشكال المألوفة (ت أ م 20) وجاءت النتائج كما يلي : – يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات الطالبات المتأملات والمندفعات في التحصيل الفوري والمؤجل في وحدتي الدراسة وهذه الفروق لصالح الطالبات المتأملات .

- عدم وجود تفاعل دال احصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والأسلوب المعرفي في كل من التحصيل الفوري والمؤجل في وحدتي الدراسة .

وهدفت دراسة الكيلاني (2005) إلى معرفة أثر التفاعل بين النموذج التدريسي وكل من الأسلوب المعرفي ومستويات التحصيل السابق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا في الهندسة ومهارات البرهان الرياضي .وتكونت عينة الدراسة من (130) طالبا من طلاب الصف

العاشر الأساسي بمدرسة الضليل الثانوية للبنين ،في محافظة الزرقاء، وأشتملت الدراسة على الأدوات التالية : اختبار المتطلبات السابقة واختبار تحصيلي في وحدتي الدراسة ،واختبار مهارات البرهان الرياضي في وحدتي الدراسة ،واختبار الاشكال المتضمنة الجمعي ، وجاءت النتائج كما يلي : - لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والأسلوب المعرفي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الهندسة .

- لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين طريقة التدريس والأسلوب المعرفي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مهارات البرهان الرياضي .

كما أجرت الزغل(2006) دراسة هدفت إلى كشف العلاقة بين التحصيل في مبحث الأحياء والقدرة على الإستدلال العلمي في ضوء الأنماط التعلمية المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في إربد تكونت عينة الدراسة من (598) طالبا وطالبة منهم (296) من الذكور و(302) من الإناث وهم من طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس مدينة إربد .وتم إستخدام اختبار تحصيلي في مبحث الأحياء واختبار لاوسون للإستدلال العلمي ومقياس فارك لأنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة.

وأظهرت النتائج ما يلي :- كانت أعلى نسبة للطلبة الذين أختاروا نمط التعلم الحركي ،نمطا مفضلا بالنسبة لهم ،يليهم طلبة نمط التعلم القرائي/ الكتابي ،ثم طلبة التعلم السمعي ،وأخيرا طلبة التعلم البصري ،كما كانت هناك فروق في إختيار نمط التعلم ،وهي لصالح الإناث في نمط التعلم الحركي والسمعي والبصري ،ولصالح الذكور في نمط التعلم القرائي /الكتابي.

-لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$ ) بين معـــاملي الإرتباط لمستوى أداء الصف العاشر الأساسي على اختبار التحـــصيل فـــي مبحـــث الأحيـــاء ومستوى أدائهـــم علـــى اختبـــار الإســـتدلال العلمـــي فـــي ضـــوء أي نمطـــين تعلميـــين .

**تعقيب الباحثة على مجمل البحوث والدراسات المتضمنة في المحاور الأربعة:**

من خلال الإستعراض السابق لمجموعة البحوث والدراسات السابقة ،أمكن الوصول إلى الإستنتاجات الآتية:-

1- الدراسات التي تناولت حل المشكلات :

أ- جميع هذه الدراسات هدفت إلى قياس أثر استراتيجية حل المشكلات في تنمية القدرة علـــى حل المسائل الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات بالإضافة إلى الاتجاه نحو الرياضـــيات والعلم (الحذيفي،2000،الملكاوي،2008)،والتفكير الرياضي والتفكير الابتكـــاري كمـــا عنـــد (حسن،1999،الملكاوي،2008) وجميعها كانت إيجابية .

ب- أستخدمت إستراتيجيات متنوعة لحل المسألة الرياضية منها : برامج تدريب الطلبـــة علـــى إستراتيجيات حل المسألة الرياضية(صمادي،1987،عرسان،2003)، بناء المعرفة ، مهارات ما وراء المعرفة (ابورياش،2005) . من خلال المشكلات الرياضية (الخشان،2005) ،إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة(الملكاوي،2008).وقد كانت نتائج تلـــك الدراسات إيجابية فيما يتعلق بأداء الطلبة في حل تلك المسائل سواء الجبرية أم الهندسية.

جـ- لم تقتصر دراسة حل المشكلات على مرحلة دراسية معينة وإنما تم تناولها في جميع مراحل التعليم، ففي مرحلة التعليم الأساسية المتوسطة(الكلحوت،1983،حسن،1999،الحذيفي،2000)، وفي مرحلة التعليم الأساسية العليا(مندوزا،1980،المسوري،1995،عفانه،2001،عرسان،20003،الملكاوي،2008) وفي مرحلة التعليم الثانوية (الخشان،2005) وفي مرحلة التعليم الجامعي(حسب الله،2005) وعند المعلمين كما في(الأمين،1997). كما لم تقتصر دراسة حل المشكلات على منطقة محددة ففي الأردن

(صمادي،1987،عرسان،2003،الخشان،2005،الملكاوي،2008) وفي نابلس(مصطفى،1999) وفي السعودية(حسن،1999).

**2- الدراسات التي تناولت أنماط التعلم**

أ- لم تكن النتائج كلها ايجابية ففيما يتعلق بأثر إستخدام النمط المفضل في التعلم في التحصيل حيث أشارت دراسة (البوسعيدي ،1999) الى عدم وجود علاقة بين مستوى التحصيل ونمط التعلم المفضل لدى الطلبة كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أنه لا يوجد أثر دال إحصائيا يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس ونمط التعلم المفضل بالنسبة للتحصيل (جرادات،2005 ,الكيلاني،2005)،على عكس ماجاء عند يون ( Yoon ,1994) حيث أشار إلى وجود تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم في التحصيل .

ب – ربطت هذه الدراسات بين أنماط التعلم المفضلة ومتغيرات متعددة مثل ، التحصيل ،الجنس،التخصص الدراسي، البرهان الرياضي ، التفكير الرياضي ، النموذج التدريسي لاوزبل النموذج التدريسي لجانييه ،الخلفية الثقافية ، الميول وحل المشكلات ، القدرة على الإستدلال ,مستويات التعلم السابق .

جـ – كان تركيز معظم هذه الدراسات على المرحلة الاساسية العليا (جرادات،2005 ,الكيلاني ،2005، ،البوسعيدي،1999،الزغل ،2006 ، 1992,Fleming&Mill باستثناء دراسة كل من ، بينتجيز وفورت (Beentjges&Voort,1992) ويون ( Yoon ,1994) فقد ركزت على المرحلة الاساسية الدنيا.

د – دلت نتائج دراسة بينتجيز وفورت (Beentjges&Voort,1992 ) على أفضلية النمط التعلمي البصري على النمط التعلمي القرائي في تعليم القصة '

أما دراسة فلمنغ وميلز ( 1992,Fleming&Mills ) فقد صنفت عينة الدراسة حسب مقياس فارك الى أربع مجموعات : طلبة ذوو نمط تعلم بصري(V) ، طلبة ذوو نمط تعلم سمعي(A)، طلبة ذوو نمط تعلم قرائي /كتابي(R)،و طلبة ذوو نمط تعلم حركي (K).

**موقع الدراسة الحالية بين البحوث والدراسات السابقة**

أختلفت هذه الدراسة – من وجهة نظر الباحثة – عن الدراسات السابقة في أنها حاولت تقديم المادة العلمية المتضمنة في وحدتي الدراسة (تحليل المقادير الجبرية والهندسة ) المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي من خلال مشكلات ذات صلة بموضوع الدرس ومن خلال حل هذه المشكلات تتم عملية التعلم حيث يكتسب الطلاب المفاهيم والمبادئ ويمارسون مهارات التفكير.

وعلى الرغم من أن معظم الدراسات السابقة بينت الأثر الإيجابي لإستخدام إستراتيجية حل المشكلات في تحسين تحصيل الطلبة وتنمية قدرتهم على حل المشكلات، فأن الدراسات التي تناولت تحليل الكتب المدرسية في الأردن(خشان،2004) أظهرت أن أغلب المعارف الرياضية لايتم تقديمها من خلال حل المشكلات .فالكثير من المعارف يتم تقديمها بصورة تقليدية ،حيث يقوم الكتاب بإستنتاج القانون أو التعميم ،ثم يعطي مجموعة من التمارين للتأكد من فهم الطلبة لهذا القانون أو التعميم ،أو أن يعرض المفهوم أو الخوارزمية بطريقة مباشرة دون أن يحاول تقديمها من خلال مشكلة رياضية .

كما بينت معظم الدراسات السابقة أن الطلبة مختلفون في انماطهم التعلمية وأن لهذه الانماط أثراً إيجابياً في الكثير من المتغيرات التابعة مثل التحصيل ، لكن بعض هذه الدراسات بينت عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس والنمط التعلمي أو ما يعرف بالأسلوب المعرفي بالنسبة للتحصيل (جرادات ،2005،الكيلاني ،2005)

كما أن هذه الدراسات لم تتناول أثر الانماط التعلمية على القدرة على حل المسألة الرياضية،أو أثر استراتيجية حل المشكلات على الانماط التعلمية .

وقد حاولت هذه الدراسة إستقصاء اثر إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل و حل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذوي أنماط التعلم المختلفة. وهي بذلك تشترك في بعض أهدافها مع الدراسات التي أجراها كل من فلمنج وميلز(1992) خشان(2005) والزغل (2006)والأمين(1997).

هذا وأفادت الباحثة من مجمل الدراسات السابقة في تطوير مشكلة الدراسة وبناء الادوات وتفسير النتائج .

# الفصل الثالث

# الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لأفراد الدراسة وطريقة إختيارهم ،والطريقة التي تم بها إعداد أدوات الدراسة وطرق التحقق من صدقها وثباتها ،كما يتضمن إجراءات الدراسة والأساليب الإحصائية التي استخدمت لاستخلاص النتائج واختيار الفرضيات.

## أولا: اختيار أفراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من(80)طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية للبنات, التابعة إلى مديرية عمان الرابعة للتربية و التعليم بمنطقة ماركا الشمالية و بطريقة قصديه, وذلك لأن الباحثة تعمل معلمة في هذه المدرسة، مما سهل عليها القيام بعملية جمع البيانات وتنفيذ الدراسة, وتدريب إحدى المعلمات للقيام بالتدريس لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة تم توزيع أفراد الدراسة على مجموعتين كالآتي:

– الشعبة (أ) كانت المجموعة التجريبية،بواقع(40) طالبة،وتم التدريس لها باستخدام إستراتيجية حل المشكلات .

–الشعبة(ب) كانت المجموعة الضابطة،بواقع(40) طالبة، وتم التدريس لها باستخدام الطريقة المعتادة كما تم توزيع أفراد الدراسة وفق أربعة أنماط للتعلم تبعا لتطبيق مقياس( VARK) عليهن وهي(V:النمط البصري ), (A:النمط السمعي) ،(R:النمط القرائي الكتابي), (K:النمط الحركي ) ، والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1)

**توزيع أفراد الدراسة تبعا لنمط التعلم المفضل**

| المجموعة /النمط | بصري | سمعي | قرائي كتابي | حركي | العدد الكلي |
|---|---|---|---|---|---|
| **التجريبية** | 5 | 6 | 19 | 10 | 40 |
| **الضابطة** | 10 | 13 | 8 | 9 | 40 |

## ثانيا: تكافؤ أفراد الدراسة

تم التأكد من التكافؤ الرياضي بين مجموعتي أفراد الدراسة التجريبية والضابطة عن طريق حساب دلالة الفرق بين متوسطي علامات طالبات الصف التاسع الأساسي في التحصيل السابق في مادة الرياضيات لعام 2008/2007م ، والجدول (2) يوضح ذلك .

الجدول (2)

دلالة الفرق بين متوسطي علامات طالبات الصف التاسع الأساسي في التحصيل السابق في مادة الرياضيات .

| المجموعة | عدد الطالبات | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت المحسوبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | **40** | **121** | **3,88** | **0,27** | **غير دالة إحصائيا** |
| الضابطة | **40** | **122** | **3,59** | | |

* العلامة القصوى (200) .

يتضح من الجدول اعلاه أن أفراد الدراسة في كل من المجموعتين متكافئتان من حيث التحصيل السابق في مادة الرياضيات.

## ثالثا: أدوات الدراسة

للتحقق من فروض الدراسة تم إستخدام الأدوات التالية :

أ- اختبار تحصيلي مكون من جزأين، جزء في وحدة (تحليل المقادير الجبرية )، وجزء في وحدة الهندسة، المقررتين على طلبة الصف التاسع الأساسي ، من إعداد الباحثة.

ب- اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية في وحدتي الجبر والهندسة المقررة على طلبة الصف التاسع الأساسي، من إعداد الباحثة.

جـ - مقياس (VARK ) لقياس النمط المفضل في عملية التعلم .

من اعداد (الزغل ،2006) ملحق (1).

د- المادة التعليمية تمثل وحدات (تحليل المقادير الجبرية ،والهندسة) المقررة في منهاج الرياضيات للصف التاسع الاساسي .

وفيما يلي تفصيل لخطوات إعداد الأدوات السابقة :

**أ) الاختبار التحصيلي لوحدتي (تحليل المقادير الجبرية ) والهندسة:**

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي لقياس تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية في وحدتي الدراسة وتكون الاختبار من من ( 27) سؤالا موزعين كالآتي ( 11) سؤالا اختيار من متعدد، (4 ) أسئلة من النوع المقالي في الجزء الأول،

أما في الجزء الثاني فكانت موزعة كالتالي ( 9) أسئلة اختيار من متعدد، (3) أسئلة من النوع المقالي وذلك في مستويات معرفية عليا ودنيا طبقا لتصنيف بلوم ،(الملحق8) .

وقد روعي في بناء الاختبار مايلي:-

*- **تحليل محتوى وحدتي الدراسة** المتضمنتين في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف التاسع الأساسي إلى جوانب التعلم (مفاهيم، تعميمات، مهارات ) ،(ملحق 5) .

*** - إعداد جدول المواصفات:**

قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات لفقرات الاختبار التحصيلي حسب المحتوى والمستوى المعرفي والوزن النسبي لكل من الصفحات والحصص والملحق (6) يبين ذلك .

* - **وضع تعليمات الاختبار**: عند وضع تعليمات الاختبار تمت مراعاة ما يلي:

1- وضوح التعليمات .

2- صياغة التعليمات بعبارات قصيرة .

3- كتابة التعليمات في مقدمة الاختبار.

***- صدق الاختبار :**

بعد صياغة أسئلة الاختبار وتعليماته في صورته المبدئية، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين،في وزارة التربية والتعليم والجامعات ممن لديهم اهتمامات بالمناهج واساليب التدريس بهدف مراجعة وإعادة صياغة فقرات الاختبار ،وطلب منهم إبداء آرائهم حول :- وضوح الاسئلة لغويا ورياضيا .

- تمثيل الفقرات للمحتوى
- مدى شمولية الاسئلة للمحتوى
- فاعلية البدائل المقترحة .
- اية مقترحات تساعد على تطوير الاختبار .

وبناء على ذلك تمت إعادة صياغة بعض العبارات التي اقترحوا تعديلها، وبذلك أصبح الاختبار قابلا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

***- ثبات الاختبار:**

تم تطبيق الاختبار على العينة الإستطلاعية والتي تكونت من (37) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية للبنات.

و تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق إعادة تطبيق الاختبار ،حيث طبق مرتين على نفس العينة الاستطلاعية ، بفارق زمني أسبوعين، ووجد أن معامل ثبات الاختبار يساوي (0,8) وهي قيمة مقبولة لاغراض الدراسة .

***- معاملات الصعوبة والقدرة على التمييز**

تم حساب معاملات الصعوبة ووجد أنها تتراوح بين ( 0,26 – 0,80 ), (الملحق 9 ) وهي معاملات مناسبة (خضر،2003) ، وأما معاملات القدرة على التمييز فتراوحت بين (0,33 – 0,88 ) ،(الملحق 9 ) ، مما يدل على أن أسئلة الاختبار لها قدرة مناسبة على التمييز ( خضر،2003 ) .

***- زمن الاختبار:**

تم حساب زمن تطبيق الإختبار بحساب متوسط إجابات كل طالبة من الطالبات لأسئلة الإختبار حيث وجد أنه يساوي (90 )دقيقة

*- إعداد نموذج للإجابة عن فقرات الاختبار،( الملحق 10 ).

**ب)- اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية في وحدتي تحليل المقادير الجبريةوالهندسة موضوع الدراسة**

قامت الباحثة ببناء اختبار حل المسألة الرياضية ، لقياس قدرة طالبات الصف التاسع الأساسي على حل المسائل اللفظية المتضمنة في وحدتي الدراسة من خلال تحديد المعطى والمطلوب، فكرة الحل، واختيار استراتيجية الحل المناسبة للمشكلات المعطاة ، وتكون هذا الاختبار من جزأين بواقع عشر مسائل رياضية حيث يتكون الجزء الاول من (5 ) مسائل في تحليل المقادير الجبرية والجزء الثاني من(5) مسائل في الهندسة ،(الملحق 11) .

**- صدق الاختبار**

جرى التحقق من صدق الاختبار بعرضه على لجنة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات في وزارة التربية والتعليم والجامعات ،وقد طلب من كل محكم إبداء الرأي حول مضمون وصياغة فقرات الاختبار ،وسلامة اللغة والدقة والوضوح في المشكلات ، ومناسبة الفقرات لمستوى الطلبة ،وقد آخذت مقترحاتهم بعين الاعتبار ،واجريت التعديلات المناسبة .

- **ثبات الاختبار**

تم تطبيق الإختبار على عينة الدراسة الإستطلاعية السابقة ، وتم حساب معامل الثبات حيث بلغ (0,89) حيث تم حسابه عن طريق إعادة تطبيق الاختبار ،حيث طبق مرتين على نفس العينة الاستطلاعية ، بفارق زمني أسبوعين ،أما بالنسبة لمعاملات الصعوبة فتراوحت بين ( 0,38 – 0,88 ) ،كما تراوحت قدرة الإختبار على التمييز بين (0,33 –0,77 ) ، (الملحق12) ،أما زمن تطبيق الاختبار فقد بلغ ( 90) دقيقة .

**جـ)- مقياس VARK لقياس النمط المفضل في عملية التعلم :**

هدف مقياس فارك لأنماط التعلم إلى تحديد الطريقة المفضلة التي يستخدمها الفرد في تنظيم ومعالجة المعلومات والخبرات ،وهي طريقة المتعلم المميزة في إستقبال المعلومات المقدمة إليه وفي معالجتها وتقديمها ، وفي حل المشكلات التي تواجهه في الحياة خلال المواقف التعليمية ، وقد جاءت أنماط التعلم في أربعة أنواع : نمط التعلم البصري ، ونمط التعلم السمعي ، ونمط التعلم القرائي الكتابي ، ونمط التعلم الحركي .

وتم في هذه الدراسة استخدام الصورة المعربة للبيئة الأردنية من إعداد ( الزغل ،2006 ) .

وقد تألف المقياس من(13) فقرة لكل منها أربعة بدائل، يتم في كل بديل من هذه البدائل حل لمشكلة ما، أو موقف ما بطريقة معينه .

أما الزمن المخصص للإجابة عن هذه الفقرات فهو (15) دقيقة

- **صدق المحتوى:**

قامت (الزعل ، 2006) بعد ترجمة المقياس وتعريبه بعرضه على لجنة من المحكمين للتأكد من صحة الترجمة وسلامة البناء اللغوي للفقرات ، ومدى ملاءمة الفقرات للمواقف التي تثيرها فقرات المقياس الأصلي ومدى ملاءمتها لأوضاع الطلبة ومستوياتهم في البيئة الأردنية

- **ثبات مقياس فارك لأنماط التعلم**

تم تحديد ثبات المقياس بالاعتماد على علامات طلبة العينة الاستطلاعية على هذا المقياس، بحيث تم الحصول على استجابة كل طالب بعد تطبيق الاختبار وإعادته ( للعينة الاستطلاعية ) التي تألفت من(32) طالبا و(33) طالبة .

بعد تصحيح الاختبار خلال فترتي التطبيق ورصد الاستجابات التي حصلت عليها الزغل تم حساب معامل الارتباط وكان (0,91) .

- **تصحيح مقياس فارك لأنماط التعلم :**

تم إعداد ورقة إجابة منفصلة عن فقرات مقياس فارك لأنماط التعلم كما في الملحق( 2)،(3)

وطلب من الطالبات في تعليمات المقياس وضع إشارة ( × ) في المكان المخصص للإجابة التي تحددها الطالبة ، وصحّح المقياس حسب نموذج الإجابة الذي أعدته الزغل لتصحيح فقرات المقياس على النحو المبين في الملحق (3 ) ،حيث:-

- أعطي الرمز ( V ) للإجابة التي تتعلق بالتعلم البصري.
- أعطي الرمز( A ) للإجابة التي تتعلق بالتعلم الشفوي .

-أعطي الرمز (R ) للإجابة التي تتعلق بالتعلم القرائي والكتابي .

-أعطي الرمز ( K ) للإجابة التي تتعلق بالتعلم العملي الحركي .

ثم حسب عدد الإجابات حسب النمط الذي أختارته الطالبة لكل فقرة من فقرات المقياس، ومن ثم تم تصنيف الطالبات بناء على إستجابتهن على فقرات المقياس وعلى حصولهن على العلامة الأعلى في الأنماط التعليمية التي اخترنها.

إذا حصلت الطالبة على عدد مساو من العلامات لنمطين أو أكثر من الأنماط التعليمة، صنفت في فئة خامسة مع الطلبة ذوي الأنماط المتعددة.

**د)- المادة التعليمية واعداد دليل المعلمة**

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت إعداد دليل المعلم ، تم إعداد دليل المعلمة لتدريس وحدتي (تحليل المقادير الجبرية - الهندسة ) من مادة الرياضيات لطالبات الصف التاسع الأساسي حسب إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات .

وقد تضمن هذا الدليل على ما يلي:

أ- مقدمة لتعريف المعلمة بالإستراتيجية المقترحة في التدريس وكيفية استخدامها

ب- الخطط الدرسية واشتملت على :

- عنوان الدرس ، عدد الحصص لكل درس ، جوانب التعلم المتضمنة في كل درس الوسيلة والأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المستخدمة في كل درس، عرض الدرس من خلال الخطوات التالية:

1 – تقديم المشكلة.

2– وضع المشكلة في صورة عامة

3– وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل .

4– صياغة فروض وإجراءات بديلة للحل

5–اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل .

6– التحقق من صحة الحل وتحديد إستراتيجية الحل .

7– تقويم تعلم الطلبة.

وقد مرت عملية إعداد دليل المعلمة بالخطوات التالية:–

- **إجراءات عملية التحليل لمحتوى المادة العلمية موضوع البحث:**

تم تصنيف المحتوى الذي تضمنته الوحدتان إلى جوانب التعلم ( مفاهيم ، تعميمات ، مهارات) وبعد القيام بعملية التحليل تم حساب صدق التحليل وذلك بعرضه على عدد من المتخصصين في مجال تدريس الرياضيات ، وفي ضوء أرائهم تم إجراء التعديلات اللازمة ،كما تم حساب ثبات التحليل وذلك عن طريق إعادة التحليل ، وكان الفاصل الزمني بينهما شهرا ، وذلك للتقليل من عامل التذكر لعملية التحليل الأولى . وبلغ معامل الثبات (0.8) بإستخدام معادلة كوبر .

2) **تحديد الأهداف التعليمية المتضمنة في وحدتي الدراسة،** (الملحق 4)

**3)اختيار المشكلات:**

- أعيدت صياغة المادة التعليمية على شكل مجموعة مختارة من المشكلات الرياضية والحياتية بحيث تتناسب مع الأهداف التعليمية.

-أعتمدت الباحثة عند اختيارها للمشكلات وصياغتها على:

أ- كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا .

ب - مراجع طرائق تدريس الرياضيات التي تناولت أسلوب حل المشكلات.

جـ - الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالدراسة الحالية .

د - آراء بعض الخبراء في تدريس الرياضيات.

## رابعا: منهج الدراسة

ويشمل العناصر الآتية:

1. **تصميم الدراسة:**

إستخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي المتعلق بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مع التطبيق البعدي لأدوات الدراسة كما يتضح من الآتي:

G1: A1 X1 O1 O2

G2: A1 X0 O1 O2

حيث:

A1 : مقـــــياس النمط المفضل في عملية التعلم(فارك).

G1 : ترمز إلى المجموعة التجريبية.

G2 : ترمز إلى المجموعة الضابطـــــــــة.

X1 : ترمز إلى إستراتيجية التدريس باستخدام أسلوب حل المشكلات.

X0 : ترمز إلى الطريقة المعتادة في التدريس.

O1 : اختبار تحصيلي مكون من جزأين في وحدتي الدراسة.

O2 : اختبار لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية.

**2. متغيرات الدراسة :**

أ – المتغير المستقل وله مستويان:

– إستراتيجية التدريس بإستخدام أسلوب حل المشكلات.

– طريقة التدريس المعتادة.

بالإضافة إلى وجود متغير تصنيفي وهو النمط المفضل في عملية التعلم

( النمط البصري،النمط السمعي،النمط القرائي الكتابي، النمط الحركي).

ب– المتغيران التابعان :

– التحصيل في وحدة تحليل المقادير الجبرية وفي وحدة الهندسة.

– القدرة على حل المسألة الرياضية.

**خامسا: الأساليب الإحصائية المستخدمة :**

تم إستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1- المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على الإختبار التحصيلي وإختبار القدرة على حل المسألة الرياضية عند استخدام الإحصاء الوصفي لنتائج الدراسة .

2- إختبار(ت)، وتحليل التباين الأحادي ،وتحليل التباين المشترك الثنائي ،عند التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة . .

**سادسا: إجراءات الدراسة:**

1- تحليل محتوى وحدتي تحليل المقادير الجبرية والهندسة من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي الى جوانب التعلم ( مفاهيم , مهارات ، تعميمات ...الخ ) .

2- إعداد الإختبار التحصيلي وعرضه على المحكمين ومن ثم تطبيقه على عينة إستطلاعية لحساب الثبات والصدق ،ومعامل الصعوبة والتمييز ، وزمن الاختبار.

3-إعداد اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية وعرضه على المحكمين، وتطبيقه على عينة استطلاعية لتحديد معاملات الثبات والصعوبة والقدرة على التمييز وزمن إجراء الاختبار.

4- إختيار أفراد الدراسة قصديا وتوزيعهم عشوائيا على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وتطبيق مقياس (VARK) عليهن لتحديد الأسلوب المفضل في عملية التعلم.

5- إعداد الخطط الدرسية لطالبات المجموعة التجريبية باستخدام أسلوب حل المشكلات،وعرضها على المحكمين.

6- تدريب المعلمة القائمة بتدريس طالبات أفراد الدراسة على كيفية التدريس باستخدام إستراتيجية التدريس المقترحة بالدراسة .

7- التدريس لأفراد الدراسة في المجموعة التجريبية باستخدام الخطط الدرسية المحددة من قبل الباحثة ، والتدريس لطالبات المجموعة الضابطة في الوقت نفسه ومن قبل نفس المعلمة بإستخدام طريقة التدريس المعتادة.

8- تطبيق أداتي الدراسة(الإختبار التحصيلي ، اختبار حل المسألة) بعديا على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة .

9- تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها.

10-تقديم المقترحات والتوصيات.

# الفصل الرابع

# نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر إستراتيجية تدريسية مستندة إلى أسلوب حل المشكلات في التحصيل وحل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بالمرحلة الاساسية العليا في الاردن ذوي أنماط التعلم المختلفة (البصري،السمعي ،القرائي/ الكتابي،الحركي) ،والتي تمت في مدرسة أنيسة بنت كعب الثانوية الشاملة للبنات بمديرية التربية والتعليم لعمان الرابعة وقد جاءت النتائج التي توصلت اليها الباحثة في قسمين:

**أولا:- <u>النتائج المتعلقة باسئلة الدراسة الخاصة بالتحصيل في وحدتي الدراسة</u>**

وهي النتائج المتعلقة بالسؤالين التاليين:

1- ما أثر استراتيجية التدريس في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟

2. هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟

**أ)- وصف البيانات:**

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل حسب المجموعة واستراتيجية التدريس وحسب استراتيجية التدريس ونمط التعلم والجدول (3)والجدول(4) يبينان ذلك

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة على الاختبارالتحصيلي تبعا الى استراتيجية التدريس

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 35.8 | 9.2 |
| الضابطة | 40 | 26.13 | 9.4 |

*العلامة الفصوى للاختبار(60 )

تشير نتائج الجدول(3) الى إختلاف الاوساط الحسابية (ظاهريا) بين المجمـوعتين التجريبيـة والضابطة حيث يلاحظ أن المتوسط الحسابي لعلامات أفراد المجموعة التجريبية كان الأعلى حيـث بلغ(35.8) مقابل متوسط حسابي (26.13) لعلامات أفراد المجموعـة الـضابطة.أمـا الانحـراف المعياري فكان متقارباً عند المجموعتين

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة

على الاختبارالتحصيلي تبعا الى استراتيجية التدريس ونمط التعلم

| نمط التعلم | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| البصري | التجريبية | 5 | 42.3 | 6,05 |
| | الضابطة | 10 | 31.6 | 7 |
| السمعي | التجريبية | 6 | 39 | 7,7 |
| | الضابطة | 13 | 28.2 | 7,1 |
| القرائي/الكتابي | التجريبية | 19 | 37,6 | 6,9 |
| | الضابطة | 8 | 30,7 | 6,1 |
| الحركي | التجريبية | 10 | 24,6 | 7,5 |
| | الضابطة | 9 | 26.9 | 5,4 |

تشير نتائج الجدول(4) الى ما يلي:

- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط البصري)** **(42.3)** مقابل **(31.6)** لطالبات المجموعة الضابطة**(ذات النمط البصري)**.
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية**( ذات النمط السمعي)** **(39)** مقابل **(28.2)** لطالبات المجموعة الضابطة**( ذات النمط السمعي)**
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط القرائي/الكتابي)** **(37,6)** مقابل **(30,7)** لطالبات المجموعة الضابطة**(ذات النمط القرائي/الكتابي)**
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط الحركي)** **(24,6)** مقابل **(26.9)** لطالبات المجموعة الضابطة **(ذات النمط الحركي)**

**ب)- التحليل الاحصائي**

لاختبار أثر استراتيجية التدريس المستندة الى اسلوب حل المشكلات في التحصيل وكذلك لاختبار هل هنالك تفاعل مابين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين الثنائي(**ANCOVA**) لعلامات الطالبات في الاختبار التحصيلي لدى طالبات مجموعات الدراسة والجدول (5) يبين نتائج التحليل.

الجدول(5)

نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي لعلامات أفراد الدراسة في التحصيل تبعاالإستراتيجية التدريس ونمط التعلم المفضل .

| المصدر | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | "ف" المحسوبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| الإستراتيجية | 1588.624 | 1 | 1588.624 | 10.034 | 0,002 |
| نمط التعلم | 1750.459 | 3 | 583.486 | 3.685 | 0,016 |
| الإستراتيجية ×نمط التعلم | 44.286 | 3 | 14.762 | .093 | 0,964 |
| الخطأ | 11399.374 | 72 | 158.325 | | |
| الكلي | 14782.74 | 79 | | | |

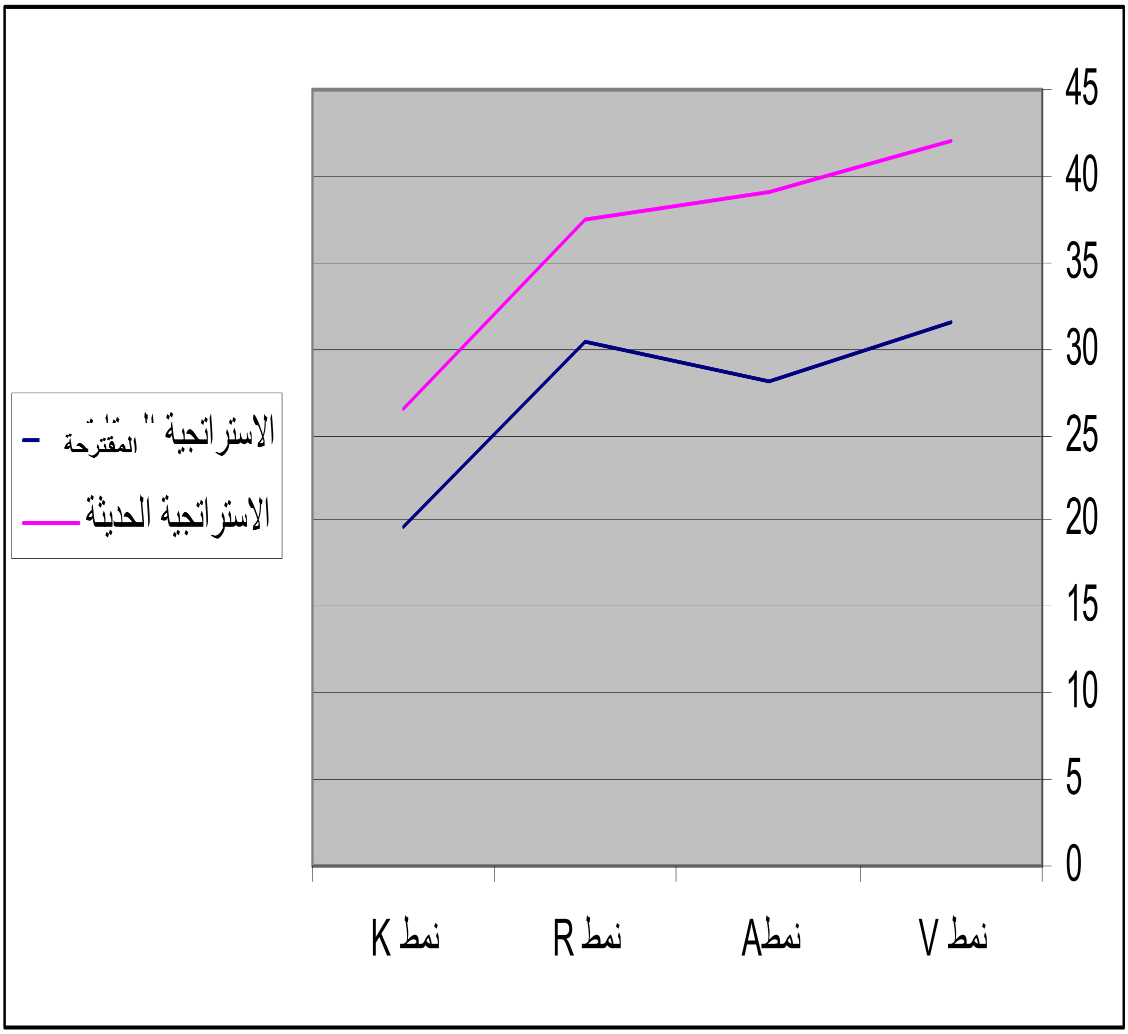
تشير نتائج الجدول (5) الى :- وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) بين متوسطي علامات طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن باستخدام إستراتيجية التدريس المستندة إلى حل المشكلات ،وطالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن بإستخدام الطريقة المعتادة، في التحصيل لصالح اللواتي درسن بإستخدام إستراتيجية التدريس المستندة الى أسلوب حل المشكلات إذا بلغت قيمة ف المحسوبة (10.034) ،وبمستوى دلالة(0,002).

- عدم وجود أثردال إحصائياعند مستوى الدلالة(α=0,05) للتفاعل بين نمط التعلم والإستراتيجية التدريسية في التحصيل في وحدتي الدراسة ،إذا بلغت قيمة ف المحسوبة (0,093) ،وبمستوى دلالة (0,964 ).

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الأولى من فرضيات الدراسة الحالية ، التي نصت على أنه :-لا يوجد فرق جوهري عند مستوى ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطي علامات طالبات أفراد الدراسة في التحصيل يعزى إلى إستراتيجية التدريس.

كما تم قبول الفرضية الصفرية الثانية من فرضيات الدراسة الحالية والتي نصت على أنه :- لا يوجد تفاعل عند مستوى ( $\alpha= 0.05$ ) بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية .

والشكل(1) التالي، يوضح التمثيل البياني لمتوسطات علامات طالبات الصف التاسع الأساسي في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل حسب طريقة التدريس والنمط المفضل في التعلم




**شكل رقم(1)**

التمثيل البياني لعلامات طالبات الصف التاسع الأساسي في كل مــن المجمــوعتين التجريبيــة والضابطة في التحــصيل حــسب إســتراتيجية التــدريس والــنمط المفــضل فــي الــتعلم .

## ثانيا:النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة الخاصة في القدرة على حل المسألة الرياضية.

وهي النتائج المتعلقة بالسؤالين التاليين:

1- ما أثر استراتيجية التدريس في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

2- هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

### أ)- وصف البيانات:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية حسب المجموعة واستراتيجية التدريس وحسب استراتيجية التدريس ونمط التعلم والجدول (6)والجدول(7) يبينان ذلك

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية تبعا الى استراتيجية التدريس

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 59.2 | 15.4 |
| الضابطة | 40 | 47.9 | 15.8 |

*العلامة القصوى للاختبار(86 )

تشير النتائج الواردة في الجدول (6) إلى إختلاف الاوساط الحسابية (ظاهريا) بين المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار حل المسألة ،حيث يلاحظ أن المتوسط الحسابي لعلامات أفراد المجموعة التجريبية كان الاعلى حيث بلغ(59.2) مقابل متوسط حسابي (47.9) لعلامات أفراد المجموعة الضابطة.اما الانحراف المعياري فكان متقارباً عند المجموعتين

الجدول(7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة على اختبار حل المسألة تبعا الى استراتيجية التدريس ونمط التعلم

| نمط التعلم | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| البصري | التجريبية | 5 | 61.6 | 17.1 |
| | الضابطة | 10 | 50.7 | 21.4 |
| السمعي | التجريبية | 6 | 63 | 26.2 |
| | الضابطة | 13 | 52.1 | 21,1 |
| القرائي/الكتابي | التجريبية | 19 | 61.5 | 16 |
| | الضابطة | 8 | 47 | 18.9 |
| الحركي | التجريبية | 10 | 47.4 | 20.4 |
| | الضابطة | 9 | 39.8 | 16.1 |

تشير نتائج الجدول(7) الى اختلافات (ظاهرية) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طالبات أفراد الدراسة تبعا لاستراتيجية التدريس ونمط التعلم المفضل على اختبار حل المسألة الرياضية كما يلي:

- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط البصري)** (61.6) مقابل (50.7) لطالبات المجموعة الضابطة**(ذات النمط البصري)**.
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية**( ذات النمط السمعي)** (63) مقابل (52.1) لطالبات المجموعة الضابطة**( ذات النمط السمعي)**
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط القرائي/الكتابي)** (61.5) مقابل (47) لطالبات المجموعة الضابطة**(ذات النمط القرائي/الكتابي)**
- بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية **(ذات النمط الحركي)** (47.4) مقابل (39.8) لطالبات المجموعة الضابطة **(ذات النمط الحركي)**

**ب)- التحليل الاحصائي**

لاختبار أثر استراتيجية التدريس المستندة الى اسلوب حل المشكلات في القدرة على حل المسألة الرياضية وكذلك لاختبار هل هنالك تفاعل مابين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ،

قامت الباحثة باجراء تحليل التباين الثنائي(**ANCOVA**) لعلامات الطالبات في اختبار حل المسألة لدى طالبات مجموعات الدراسة والجدول (8) يبين نتائج التحليل.

الجدول (8)

**نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي لعلامات أفراد الدراسة في حل المسألة تبعاالإستراتيجية التدريس ونمط التعلم المفضل**

| المصدر | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | "ف" المحسوبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| الإستراتيجية | 2084.328 | 1 | 2084.328 | 5.570 | 0.021 |
| نمط التعلم | 2187.872 | 3 | 729.291 | 1.949 | 0.129 |
| الإستراتيجية ×نمط التعلم | 119.828 | 3 | 39.943 | 0.107 | 0.956 |
| الخطأ | 26941.360 | 72 | 374.186 | | |
| الكلي | 31557.550 | 79 | | | |

تشير نتائج الجدول (8) الى : – وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالـــة ($\alpha$= 0.05) بين متوسطي علامات طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن بإســتخدام إستراتيجية التدريس المستندة إلى حل المشكلات ،وطالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن بإستخدام الطريقة المعتادة، في اختبار حل المسألة الرياضــية لــصالح الطالبــات اللواتي درسن بإستخدام إستراتيجية التدريس المستندة إلى أسلوب حل المشكلات .

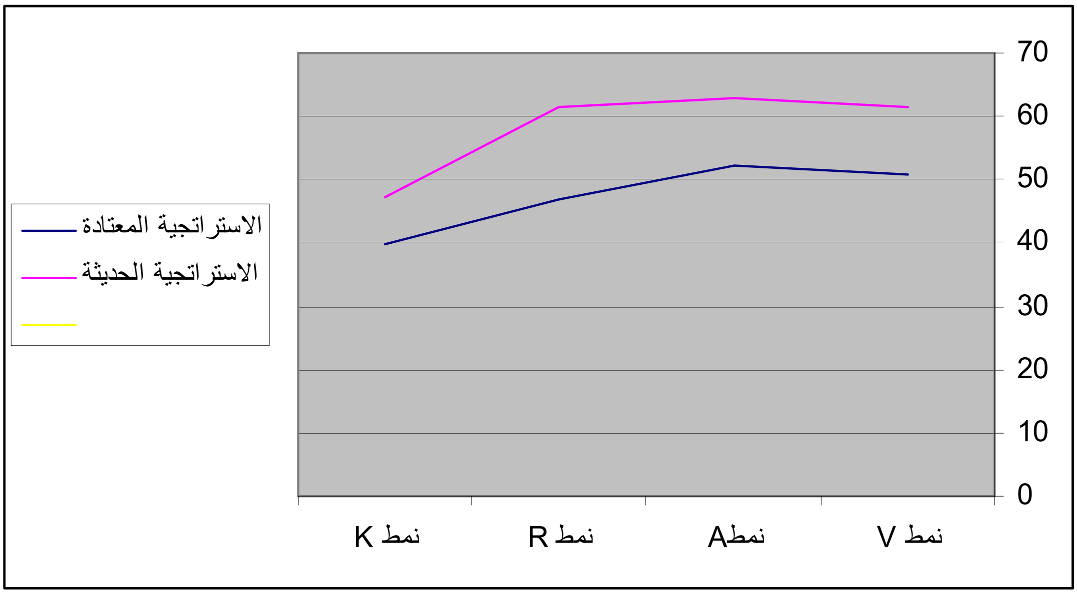
وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثالثة من فرضيات الدراسة الحالية،والتي نصت على أنه:

لا يوجد فرق جوهري عند مستوى($\alpha = 0.05$) بين متوسطي علامات طالبات أفراد الدراسة في حل المسألة الرياضية يعزى إلى إستراتيجية التدريس .

– عدم وجود أثر للتفاعل بين الإستراتيجية ونمط التعلم المفضل حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (0.107 ) وبمستوى دلالة (0.956) .

وبذلك تم قبول الفرضية الصفرية الرابعة من فرضيات الدراسة الحالية،والتي نصت على أنه: لا يوجد تفاعل عند مستوى ( $\alpha = 0.05$) بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا.

والشكل(2)التالي يوضح التمثيل البياني لمتوسطات علامات طالبات الصف التاسع الأساسي في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في حل المسألة الرياضية حسب إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم.




الشكل(2)

التمثيل البياني لعلامات طالبات الصف التاسع الأساسي في كل من المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في حل المسألة الرياضية حسب إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم

# الفصل الخامس

# مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي حصلت عليها الباحثة في الفصل الرابع وتفسيرها،في ضوء كل من الإطار النظري للدراسة ونتائج البحوث والدراسات السابقة وأسئلة وفرضيات الدراسة ، بالإضافة الى محددات الدراسة ،ثم إقتراح مجموعة من التوصيات في ضوء أهم النتائج التي أسفرت عنها الدراسةالحالية

## تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل:

أولا- تفسير النتائج الخاصة بالسؤال الاول من أسئلة الدراسة والذي نص على " ما أثر استراتيجية التدريس في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟

حيث أشارت النتائج إلى: تفوق طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن تحليل المقادير الجبرية والهندسة بإستخدام إستراتيجية التدريس المستندة الى أسلوب حل المشكلات ،على طالبات الصف التاسع الأساسي واللواتي درسن تحليل المقادير الجبرية والهندسة بإستخدام الطريقة المعتادة في التحصيل، وقد يرجع ذلك إلى الأسباب الآتية منفردة أو مجتمعة :

1- التركيز على إبراز أهم المتطلبات السابقة لدى الطالبات في كل درس من دروس وحدتي الدراسة، قبل البدء في تعلم الدرس الجديد حيث إن تمكن الطالبات من هذه المتطلبات قد أسهم بدرجة ملحوظة في تحسين تحصيلهن في هاتين الوحدتين ،وهذا يتفق مع مبادئ نظرية جانيه التي توضح أن الطالب يكون على إستعداد لعملية التعلم إذا تمكن من فهم المتطلبات السابقة اللازمة لدراسة الموضوع .

2 – التأكيد على جوانب التعلم المتضمنة في كل درس من مفاهيم ،وتعميمات ومهارات وبالتالي توسيع دائرة إهتمام الطالبات بهذه الجوانب.

3- إستخدام إستراتيجية التدريس المستندة الى أسلوب حل المشكلات أدى إلى مجموعة من الأمور الإيجابية مثل:

أ- التفاعل بين المعلمة والطالبات من خلال طرح الأسئلة، والحوار بين المعلمة والطالبات من جهه وبين الطالبات أنفسهن من جهة أخرى،وإستخدام المعلمة لأنماط التغذية الراجعة الشفوية مما ساعد في تصحيح أخطاء الطالبات ومعالجتها والرد على إستفسارات الطالبات.

ب- تقديم جوانب التعلم المتضمنة في الدرس عن طريق طرح مشكلة رياضية في البداية ذات صلة بالموضوع تثير تفكير و دافعية الطالبات ومن خلال حلها تتعود الطالبات على الأسلوب العلمي في حل المشكلات التي تواجهها في الاختبارات أو غيرها وهذا بدوره أدى إلى إرتفاع مستوى التحصيل لديهن.

وقد جاءت هذه النتائج منسجمة مع الدراسات السابقة التي أشارت إلى أثر إستراتيجية التدريس المستندة إلى حل المشكلات في تحسين التحصيل مثل

دراســــات:(حــــسن،1999،الحـــــذيفي،2000،عرســــــان ،2003،الخــــشان ،2005).

**ثانيا**– تفسير النتائج الخاصة بالسؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي نص على هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في التحصيل لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة؟

حيث أشارت إلى – عدم وجود تفاعل بين إستراتيجية التدريس ونمط التعلم المفضل في التحصيل في وحدتي الدراسة . وهذا يدل على أنه لا يوجد أختلاف في أثر المعالجة على التحصيل بإختلاف النمط التعلمي،مما يدل على عدم ظهور أثر لأستراتيجية التدريس المستندة إلى حل المشكلات في التحصيل ،بمعنى آخر لم تستطع الطالبات ذات الأنماط التعلمية المختلفة توظيف الأستراتيجية في تحسين تحصيلهن .

وبذلك يكون التحصيل في وحدتي الدراسة لدى طالبات الصف التاسع الاساسي لم يتأثر بالتفاعل الحاصل بين النمط التعلمي المفضل وطريقة التدريس التي يتعلمن بها.

وقد يرجع ذلك إلى عدة عوامل منها:– تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتطبيق المعالجة(تطبيق إستراتيجية حل المشكلات) على المجموعة التجريبية ، وبعد التطبيق أثرت الإستراتيجية على الطالبات ذات الأنماط المختلفة بشكل متساو تقريبا فكانــت مناســبة للأنماط المختلفة وبفروق غير دالة إحصائيا،كما أتضح من النتائج الواردة في الفصل الرابع.

وقد أتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (البوسعيدي،1999) حيث أشارت الى عدم وجود أثر لنمط التعلم في التحصيل،

وقد أتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أشارت إلى عدم وجود تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط التعلمي (البصري ، السمعي ،القرائي/الكتابي ،الحركي) في تحسين التحصيل في الرياضيات مثل دراستي (جرادات،2005،الكيلاني،2005).بينما أختلفت مع نتيجة دراسة (Yoon, 1994).

.

## تفسير النتائج المتعلقة بحل المسألة الرياضية:

**أولا-** تفسير النتائج الخاصة بالسؤال الثالث من اسئلة الدراسة والذي نص على" ما أثر استراتيجية التدريس في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الاردن ذات الانماط التعلمية المختلفة ؟

حيث أشارت إلى : – تفوق طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن وحدة تحليل المقادير الجبرية و وحدة الهندسة بإستخدام إستراتيجية التدريس المستندة إلى أسلوب حل المشكلات ،على طالبات الصف التاسع الأساسي اللواتي درسن تحليل المقادير الجبرية والهندسة بإستخدام الطريقة المعتادة، في حل المسألة الرياضية . وقد يرجع ذلك إلى الأسباب الواردة في مناقشة السؤال الأول بالإضافة إلى أنه في حل المسألة الرياضية ،يتم التركيز على العمليات أو الخطوات المتبعة في الحل أكثر من التركيز على الناتج النهائي ،وهذا قدمته الإستراتيجية المستخدمة في تدريس المجموعة التجريبية ، والتي إرتكزت إلى خطوات بل ( Bell ) حيث ركزت عند حل المشكلات الرياضية على: عر ض المشكلة في

صورة عامة، إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل، صياغة فروض وإجراءات بديله لحل المشكلة، اختبار الفروض وتنفيذ الإجراءات لحل المشكلة، التحقق من صحة الحل وتحديد إستراتيجية الحل.

ومن خلال إتباع هذه الخطوات اعتادت الطالبات على إستخدام الأسلوب العلمي في حل المشكلات التي تواجهها في الإختبارات ،وهذا بدوره أدى إلى تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من (الصمادي،1987،مصطفى ،1999،عرسان،2003،الخشان،2005،مندوزا،1980،الامين،1997)والتي أشارت الى أهمية إستراتيجية حل المشكلة في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية.

**ثانيا-** تفسير النتائج الخاصة بالسؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي نص على " هل يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم ،في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن ذات الأنماط التعلمية المختلفة ؟

حيث أشارت النتائج الى انه:- لا يوجد تفاعل بين إستراتيجية التدريس المستندة إلى أسلوب حل المشكلات ونمط التعلم المفضل في حل المسألة الرياضية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا. أي أنه لاتوجد تأثيرات متبادلة بين إستراتيجية التدريس والنمط المفضل في التعلم تؤثر في حل المسألة الرياضية ،أي ان التأثير الرئيس للإستراتيجية المستندة الى أسلوب حل المشكلات،الطريقة المعتادة وذلك في تنمية االقدرة على حل المسألة الرياضية، ولا يعتمد على نمط الطالبات التعلمي(بصري ،سمعي ،قرائي/كتابي،حركي) ،ولذلك فإن إستراتيجية التدريس

المستندة الى أسلوب حل المشكلات قد ناسبت الطالبات ذات الأنماط التعلمية المختلفة . وهذا مـــا أتـــضح ســـابقا عنـــد مقارنـــة المجموعـــة التجريبيـــة بالمجموعـــة الـــضابطة ككـــل .

# التوصيات والمقترحات

## أ) التوصيات والمقترحات :-

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية تم إقتراح عدة توصيات ومقترحات قد تسهم في الارتقاء بالعملية التعليمية التعلمية في مجال الرياضيات كما يلي:

1- توصلت الدراسة الى فعالية إستراتيجية التدريس المستندة إلى حل المشكلات في تحسين التحصيل والقدرة على حل المسألة في الرياضيات،لذلك توصي الدراسة بمايلي:

- إقامة دورات تدريبية للمعلمين في كيفية تطبيق هذه الإستراتيجية في حل المشكلات في الرياضيات وكذلك توضيح العوامل التي تؤثر في اختيار الاستراتيجية المناسبة ،وتدريبهم على ذلك .

- التأكيد على التوسع في موضوع حل المشكلات من خلال مقررات طرائق التدريس في مؤسسات إعداد المعلمين .

2- توصلت الدراسة إلى تفاوت تأثير النمط التعلمي المفضل في التحصيل وحل المسألة الرياضية ولذلك توصي الدراسة بـ:

- إقامة دورات تدريبية للمعلمين وللطلبة لمساعدة الطلبة في التعرف إلى أنفسهم ،وطريقة أستقبالهم للمعلومات والتعبير عنها ومعالجتها.ومن ثم إرشادهم إلى الطرق المناسبة في الدراسة، والإستعداد للإمتحانات ،ومواجهة صعوبات التعلم ،ومعالجة مشكلاتهم .ومساعدة المعلمين على

إستخدام إستراتيجيات تدريسية ذات فعالية عالية ،ومناسبة للأنماط التعلمية التي يفضلها طلبتهم .

**ب) بحوث مستقبلية :**

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يقترح إجراء ما يلي من بحوث مستقبلية :-

- دراسة عن مدى فعالية إستراتيجية حل المشكلات لدى الطلبة في مراحل التعليم المختلفة
- دراسة أثر النمط التعلمي على متغيرات أخرى غير التحصيل وحل المسألة الرياضية
- دراسة أثر التفاعل بين نمط التعلم وإستراتيجيات تدريسية أخرى غير إستراتيجية حل المشكلات في كل من التحصيل وحل المسألة الرياضية .
- دراسات نوعية تدرس خصائص الطلبة ذوي أنماط التعلم المختلفة (بصري،سمعي،قرائي/كتابي،الحركي)، بالإضافة إلى دراسة العوامل المؤثرة على كل نمط.

# مراجع الدراسة:

## 1 - المراجع العربية:

- أبو علام ،رجاء ،والشريف،نادية (1989)، **الفـروق الفرديـة وتطبيقاتهـا التربويـة ،ط2،** الكويت:دار القلم للنشر والتوزيع.

- أبو زينة ، فريد كامل (2003) . **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها،** ط2، الكويت: مكتبة الفلاح للطباعة والنشر.

- أبو رياش، حسين(2005) ، أثر برنامج تدريسي مبني على التعلم المستند إلـى مـشكلة فـي المهارات ما وراء المعرفية لدى طلبة المرحلة الأساسية **أطروحة دكتوراه غير منشوره،** جامعـة عمان العربية للدراسات العليا:عمان ، الأردن.

- الأمين، إسماعيل ( 2001). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** ،ط1،القاهرة : دار الفكر العربي.

- الأمين ،إسماعيل (1997)،فاعلية إستراتيجيتين لحل المشكلات مع أسلوب الإندفاع – التروي المعرفي على أداء معلمي المرحلة الإبتدائية في حل المشكلات في الرياضيات **.مجلة كلية التربية** ببنها،مجلد(8)، العدد(29)،يوليو 1977،ص283

- بدر،سالم والعبابنة،عماد(2007)، **مبادئ الإحصاء الوصفي والإستدلالي**، ط1،عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- بدوي، رمضان (2003). **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات** ، ط1،عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

- البديرات ،فلاح (2004)، الإستراتيجيات الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى معلمي الرياضيات والطلبة في المرحلة الأساسية العليا. **أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا:عمان ، الأردن.

- بل , فريدريك (1986 ) , **طرق تدريس الرياضيات** , ترجمة ممدوح سليمان , محمد المفتي , القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع .

- بوسعيدي،أميمة(1999)،أساليب التعلم المفضلة لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية وعلاقتها بكل من الجنسين والمستوى التحصيلي والتخصص الدراسي ،**رسالة ماجستير غير منشورة**،جامعة السلطان قابوس.

- بوليا ،جورج (1979). **البحث عن الحل**، ترجمة ، أحمد / سعيدان، بيروت: دار الحياة .

- جرادات ،عبدالله(2006)،أثر برنامج إثرائي قائم على المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة المتفوقين في المراكز الريادية في الأردن . **أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا:عمان ، الأردن.

- جرادات ،محمد (2005). اثر التفاعل بين النموذج التدريسي لجانييه والأسلوب المعرفي في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا.**أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا:عمان ، الأردن.

- الحذيفي ، خالد(2000)، فاعلية إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والإتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة.**مجلة كلية التربية**، بدمياط،العدد(42)،2000،ص 123 .

- حسب الله،محمد عبد الحليم(2005)، فاعلية برنامج مقترح قائم على إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات المعلمات بالبيضاء ،**مجلة كلية التربية** ،بدمياط، العدد(47)،يناير 2005،ص 351

- حسن، محمود محمد(1999)، أثر إستخدام طريقة حل المشكلات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ،**مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط**، 15(1) :15-41.

- خشان ،خالد(2005)، أثر تقديم مادة تعليمية مستندة الى بناء المعرفة الرياضية من خلال المشكلات في تنمية القدرة على حل المشكلات وعلى التحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية.**أطروحة دكتوراه غير منشورة**،جامعة عمان العربية للدراسات العليا:عمان، الأردن.

- خشان، أيمن(2004). مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا.**رسالة دكتوراه غير منشورة** ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا ،عمان، الأردن

- خصاونه،أمل وأبو موسى، مفيد(1999). تحليل كتب الرياضيات المطورة للصفوف من الخامس إلى الثامن في الأردن في ضوء معياري حل المسألة والاتصال الرياضي . **مجلة كلية التربية** –جامعة أسيوط العدد 15(1): 121– 155.

- خضر،فخري (2003)، **الاختبارات والمقاييس في التربية وعلم النفس**،ط1،دبي: دار الفلم

- الخولي ، هشام محمد( 2002). **الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس**، ط1، القاهرة: دار الكتاب الحديث .

- الزغل ، وفاء(2006)، العلاقة بين التحصيل في مبحث الأحياء والقدرة على الإستدلال العلمي في ضوء الأنماط التعلمية المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في إربد. **أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

- الزيات ،فتحي(2004)،**سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي،ط2**، القاهره:دار النشر للجامعات.

- سلامه ،حسن (2005)،**إتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات ،ط1**،القاهره:دار الفجر للنشر والتوزيع.

- السواعي ،عثمان (2004)، **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين،ط1**،دبي ،دار القلم.

- السيد،فؤاد البهي (1978)،**علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**،القاهرة :دار الفكر العربي.

- الشريف ، صلاح الدين(2000)،مدى فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني في علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتقدير الذات ،**مجلة كلية التربية** بأسيوط ، العدد(13)، الجزء الأول ، ص ص 31 -51.

- الصمادي، إبراهيم (1987). أثر تدريب الطلبة على إستراتيجية حل المسألة الرياضية في القدرة على حلها. **رسالة ماجستير غير منشوره**، جامعة اليرموك: اربد، الأردن.

- عباس ،نواف(2005)، أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة في المرحلة الأساسية العليا ومراعاة المعلمين لها أثناء تدريس الرياضيات . **أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

- عبد الحفيظ ،صلاح(1992)،أثر إستخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية . **مجلة كلية التربية** ،جامعة طنطا، العدد (16)، يونيو (1992).

- عبد السميع،محمد(1990)، أثر إستخدام أسلوب حل المشكلات في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في حل التمارين الهندسية اللفظية وإتجاهاتهم نحو الرياضيات . **مجلة كلية التربية** بالزقازيق ، ملحق العدد(11) ،يناير 1990.

- عبد الواحد، سمير; والخطيب، علم الدين (2001). **نظريات ونماذج التعلم**، رام الله، فلسطين:معهد تدريب المدربين.

- عبيد، وليم (2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- عرسان، حسن محمد(2003). أثر برنامج تدريبي لإستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية .**رسالة دكتوراه غير منشورة** ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا،عمان ،الأردن.

- عصر، رضا مسعد(2001) . فاعلية أسلوب التعلم النشط القائم على المواد اليدوية التناولية في تدريس المعادلات والمتراجحات الجبرية .**مجلة تربويات الرياضيات** ،المجلد (4)، ص 67 .

- عفانة، عزه إسماعيل (2001). اثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزه. بحث مقدم في المؤتمر العلمي الثالث: مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة ،**الجمعية**

**المصرية للمناهج وطرق التدريس** ، جامعة عين شمس،دار الـضيافة (24-25) يوليـو،ص5.

- عويس، سالم (1998). **تجارب تربوية عالمية في التعلم النشط** . (مترجم)، رام الله، منشورات مشروع الإعلام والتنسيق التربوي، فلسطين.

- فرج، عبد اللطيف (2005). **طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين،** ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- قطامي ،يوسف وأبو جابر،ماجد وقطامي ،نايفه(2002)،**تصميم التـدريس ،ط2**،عمـان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع

- الكلحوت، أحمد(1983). استراتيجيات التحليل والتركيب وأثرها على قدرة طلاب المرحلـة الإعدادية في حل المسائل الرياضية. **رسالة ماجستير غير منشوره**، الجامعة الأردنيـة:عمـان، الأردن.

- الكيلاني ،حامد(2005)، أثر التفاعل بين النموذج التدريسي وكل مـن الأسـلوب المعرفـي ومستويات التحصيل السابق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا فـي الهندسـة ومهـارات البرهان الرياضي . **أطروحة دكتوراه غير منشوره**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

- المسوري، محمد( 1995) . إستراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة طلبة الصف التاسع في الجمهورية اليمنية على حل هذه المسألة. رسالة **ماجستير غير منشوره**، جامعة اليرموك: اربد، الأردن.

- مصطفى، راسم(1999) . أثر استخدام معادلة لحل المسألة الهندسية على مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي لحل مسائل مشابهة لها في مدارس مدينة نابلس الحكومية. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية : نابلس ،فلسطين.

- المغيرة، عبدالله(1989)، **طرق تدريس الرياضيات** ،عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود.

- الملكاوي ،نهى (2008)، أثر إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة بإستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري والإتجاهات نحو العلم لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

## المراجع الأجنبية: 2

- Andrew, K, (1998) **Active Learning OF Mathematics with Technology** University of Colorado at Colorado Springs.

-Beentjes, J. W. and Voot, T.H. (1992).**Childerns writien accounts of televised & Printed Stories .** ETR&D,39(3),15-26

- Bonwell, C. C &Eison, J. A (1991**)**, **Active Learning: Creating Excitement In The Classroom.** Washington, D.C.George Washington University Press.

- National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2000), **Principles and Standards for School Mathematics , Reston VA**, N CTM**.**

- National Council of Teachers of Mathematics NCTM (1989), **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics**, Reston , VA, N CTM**.**

- Felder, M. R &R. Brent (2003), Learning by Doing, **Chem. Enger**. **Education**, 37(4), 282-283**.**

- Felder, M. R &R. Brent (1999), FAQs-2 Responses To The Questions Can Use Active Learning Exercises In My Classes And Still Cover The Syllabus ? And Do Active Learning Methods Work An Large Classes ? **Chem. Enger. Education**, 33(4), 276- 277.

- Fleming, N.D. (2004). **How Do I Learn Best?** . Available: http;\\ www.VARK-Learn .com.

- Fleming, N.D. & Mills, C . (1992). Not Another Inventory, Rather A Catalyst For Reflection **. To Improve The A cademy** , 11: 137 -155.

- Fox, L. F (1998), **The** Effect Of Graphic Calculator used In An Active Learning Environment On Attitude **D A I,** 59(3), 761- A.

- Good, G &Mason, D. D (1990), Teachers Beliefs about Small Group Instruction in Elementary School Mathematics, **Journal for Research in Mathematics Education,** Vol. 21, No. 1.

-James, V· B·, (1982) , Problem Solving for the Primary Grades, **Arithmetic Teacher**, Vol· 29, No· 6, p ·10

- Keefe, J. W (1988) , **Development Of The NASSP Learning Style Profile** Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.

- Kolb , D . A. (1984) . **Experiential Learning : Experience as the Soruce of Learning and Development** (Englewood Cliffs , NJ Prentice – Hall).

- Kumar, S· (1993) , **Teaching of Mathematics**, NewDelhi:Anmol Publications PVT, Ltd·

-Laterell, C. M. (2000). Assessing NCTM Standeards- Oriented and Traditional Students Problem Solving Ability Using Multiple-Choice and Open –Ended Questions. **DAI – A**, 61(8) ; 3059.

- Liere, R (2000), Active Learning With Committees : An Approach To Efficient Learning In Text Categorization Using Linear Threshold Algorithms**, DA I,** 61(2), 933- B**.**

- Lindow, L. E (2000), Effects of Verbal Interaction With Cooperative Groups on Conceptual Change In Environmental Sciences, **D A I**, 61(6), 2169- A **.**

- Mendoza. L (1980) , The Effect of Teaching Heuristics on The Solve Novel mathematics Problems, **The Journal of Educational Research**, vol 73, pp (139- 144) **.**

- Meyers**,** C. A And Jones T. B (1993), **Promoting Active Learning Strategies for The College Classroom,** San Francisco, Jossey – Bass INC**.**

- Sleinger**,** M. **,** (1994) **,Teaching Mathematics,** London: Routledge.

- Wilcoxon**,** C .A (1995) , Journey of Change perspective of Three primary Classroom Teachers Involved in statewide systematic Change, **DAI**, 55 (10)**,** 3085 – A**.**

- Wilke**,** R.R (2001) , The Effect of active Learning on College Students Achievement Motivation And Self Efficacy in A Human physiology Course for None Majors**, DA I**, 61(11) 4329- A**.**

- Szetela, A. W (1987) , Calculator And Instruction In Problem Solving in Grade 7, JOURNAL **for Research In Mathematics Education,** vol . 11**,** pp: 215-229**.**

**-** Vanloggerenberg, A.(2002). Implementing Problem –Based Learning Model in Training of Teachers for an Outcomes - Based Technology Curriculym**. DAI- A** 62/(10) ; 3355**.**

# الـــــمـــــلاحـــــــــــق

# الملحق (1)

## مقياس VARK

ترجمة

وفاء الزغل

2006م

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزتي الطالبة:

صمم هذه الاختبار للكشف عن الأنماط التعلمية المفضلة لديك .

يرجى قراءة الاسئلة بشكل جيد ، والاجابة على كل أسئلة الأختبار المكونة من(13) سؤالا. ويتألف كل سؤال من فقرة وأربعة بدائل .يرجى إختيار البديل الذي تعتقدي أنه الأفضل في معالجة الموقف الذي تجربه ، أو الطريقة التي تحب أن تقدم اليك الأفكار أو المعلومات من خلالها ،ثم كتابة رمز الإجابة على نموذج الإجابة المرفق .

1) ماذا تفعلين اذا كان لديك بعض الفراغ بعد الانتهاء من الدراسة ؟
أ.تحدقي في سقف الغرفة.
ب. تتحدثي الى نفسك أو الى الاخرين .
جـ . تختاري كتابا وتبدأ بقراءته .
د. تقومي بشيء عملي كترتيب غرفتك أو اصلاح شيء معطل .

2) ماذا تفعلين اذا كنت غير قادره على تمييز أيهما أصح كتابة ،كلمة (انــشاء الله) أم كلمة (ان شاء الله) ؟
أ. تبحثي عنها بالقاموس .
ب. تنظري الى الكلمتين بتمعن ثم تقرري أيهما أصح .
جـ .ترددهما بصوت خافت ثم تقرري .
د. تكتبي الكلمتين على ورقة وتختاري واحدة .

3) كيف تخططين لاقامة حفلة وداع لاحدى صديقاتك التي ستسافر قريبا ؟
أ . تتحدثي عبر الهاتف عن الموضوع مع بقية الصديقات .
ب .تقومي بكتابة قائمة المشروبات وخطط الحفلة .
ج . تخططي للحفلة في دماغك .
د . تدعي جميع الصديقات وتتركي الأمور تأخذ مجراها.

4) ماذا تفعلين اذا طلبت منك المعلمة القيام باعداد وسيلة تعليمية حول موضوع معين ؟
أ. تقومي باعداد الوسيلة التعليمية دون الحاجة لأية تعليمات .
ب. تتصفحي بعض الكتب الخارجية والدوريات في المكتبة بحثا عن أفكار حول الموضوع.
ج . تتصفحي كتابك المدرسي وتتبعي تعليمات الكتاب .
د. تتعاوني مع زميلاتك وتقومي باعداد الوسيلة .

5) كيف تقومين بتعريف مجموعة من الطالبات على محمية منطقة الأزرق والحياة البرية فيها ؟
أ. تعرضي صورا وشرائح عن المحمية .
ب. تحضري كتابا ومنشورات عن المحمية .
ج. تنظمي رحلة لزيارة المحمية .
د. تعطي نبذة كاملة عن المحمية .

6) اذا أردتي شراء جهاز مسجل أقراص مدمجة (CD Player) ما الذي يحكم شرائك للجهاز غير سعره ؟
أ. البائع وهو يشرح لك عن الجهاز .
ب. قراءة المعلومات المرفقة مع الجهاز .
ج. تشغيل الجهاز وسماع صوته .
د. منظره الجميل وحداثة صوته.

7) خلال عملك على جهاز الحاسوب وممارستك لاحدى الألعاب ،كنت تتعلمي بشكل أفضل عندما :
أ. تراقبي الاخرين كيف يلعبون .
ب. تقرأي تعليمات اللعبة .
ج. تستمعي لأحد أصدقائك وهو يشرح لك عن اللعبة .
د. تحاولي اللعب بنفسك والتعلم .

8) ماذا تفعلين اذا طلب منك معلمة اللغة العربية – بعد قراءة النص المسرحي – الاعداد لتقديم المسرحيةعلى مسرح المدرسة ؟
أ. تقومي بقراءة دورك أمام الطالبات .
ب. ترسمي مخططا للمسرحية وتحددي فيه الأدوار .
ج. تقومي بأداء الدور فورا من النص .
د. تقومي بكتابة دورك من النص .

9) ماذا تفعلين أولا اذا قام والدك بشراء جهاز حاسوب للمنزل ؟
أ. تفتحي صندوق الجهاز وتبدأي فورا بتركيب الأجزاء .
ب. تبدأي بقرأءة المعلومات الموجودة في كتيّب التعليمات .
ج. تتصلي بصديق وتطلبي منه الحضور لمساعدتك .
د. تنظري الى الصور في الكتيّب المرفق وعلى الصندوق .

10) ماذا تفعلين اذا سألتك احدى الطالبات الجدد عن موقع مكتبة بلدية اربد ؟
أ. ترسمي لها خريطة للمكان على قطعة من الورق .
ب. تشرحي لها الاتجاه شفويا .
ج. تكتبي لها الوصف على الورق .
د. تمشي معها وترشديها الى المكان .

11) اذا كنت احدى عضوات فريق كرة السلة وتعاني من ألم في ركبتك قبل موعد مبارة هامة في كرة السلة،ماذا تتوقعي من الطبيب أن يفعل؟
أ. يشرح لك المشكلة شفويا .
ب. يزودك بمقالة تتحدث عن مشكلات الركبة .
ج. يشرح لك المشكلة مستخدما رسم الركبة الموجود في عيادته .
د. يشرح لك المشكلة مستخدما مجسم الركبة الموجود في عيادته .

12) ما الذي يحكم قرارك بمشاهدة فلم وثائقي جديد وصل الأسواق؟
أ. سماعك لصديقاتك يتحدثن عنه .
ب. قراءتك عنه في الصحف والمجلات .
ج. مشاهدتك فلما دعائيا عنه في التلفاز .
د. أنه من نوع الأفلام التي شاهدتيها من قبل وأحببتيها .

13) تفضّلي المعلمة التي تستخدم في تدريسها ما يلي :

أ. الكتب والملخصات .

ب. الرسومات والمخططات والصور والشرائح .

ج. الرحلات الميدانية والمختبرات والتدريبات العملية .

د. المناقشات الصفية والمحاضرات والندوات .

## الملحق (2)

### ورقة اجابة أختبار (VARK)

الأسم :..........................

الصف:.....................

الشعبة :........................

| رقم السؤال | رمز الإجابة | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | أ | ب | ج | د |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

# الملحق (3)

**جدول تحليل البدائل لأختبار (VARK ) الأنماط التعلمية المفضلة لدى الطلبة**

| رقـــــــــم السؤال | البديل أ | البديل ب | البديل ج | البديل د |
|---|---|---|---|---|
| 1 | V | A | R | K |
| 2 | R | V | A | K |
| 3 | A | R | V | K |
| 4 | K | V | R | A |
| 5 | V | R | K | A |
| 6 | A | R | K | V |
| 7 | V | R | A | K |
| 8 | A | V | K | R |
| 9 | K | R | A | V |
| 10 | V | A | R | K |
| 11 | A | R | V | K |
| 12 | A | R | V | K |
| 13 | R | V | K | A |

## الملحق (4)

## الأهداف السلوكية في وحدتي الدراسة

| الموضوع | الأهداف السلوكية |
| --- | --- |
| وحدة تحليل المقادير الجبرية | يتوقع من الطالبة في هذه الوحدة أن :- |
| تحليل ثلاثي الحدود | - تتعرف الى مفهوم المقدار الثلاثي التربيعي.<br>-تحلل مقدار ثلاثي الحدود على الصورة س$^2$ + ب س +جـــ<br>- تحلل مقدار ثلاثي الحد ود على الصورة أس$^2$ +ب س + جـــ |
| الفرق بين مربعين وتحليله | - تتعرف الى مفهوم الفرق بين مربعين.<br>- تحلل عبارة الفرق بين مربعي حدين الى عواملها الاولية . |
| مجموع مكعبين وتحليله | - تتعرف الى مفهوم عبارة مجموع مكعبي حدين.<br>-تحلل عبارة مجموع مكعبي حدين الى عواملها الاولية . |
| الفرق بين مكعبيّن وتحليله | - تتعرف الى عبارة الفرق بين مكعبيّ حدين .<br>- تحلل عبارة الفرق بين مكعبيّ حجين الى عواملها الاولية. |
| المضاعف المشترك الأصغر | -تجد المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية . |
| العامل المشترك الأكبر | - تجد العامل المشترك الأكبرلمقادير الجبرية . |
| المقادير الكسرية | - تتعرف الى الكسور الجبرية.<br>- تختصر الكسور الجبرية . |

| | |
|---|---|
| جمع الكسور الجبرية وطرحها | - تجمع الكسور الجبرية .<br>- تطرح الكسور الجبرية . |
| الوحدة الثانية<br>الهندسة | يتوقع من الطالبة في هذه الوحدة أن :- |
| التطابق | - تتوصل الى مفهوم التطابق.<br>- تستقرئ تطابق الأشكال الهندسية. |
| تطابق المثلثات | - تستقرئ حالات تطابق المثلثات .<br>- تطبق حالات تطابق المثلثات . |
| التمدّد | - تستقرئ التمدد كفهوم.<br>- تستقرئ خصائص التمدّد .<br>- تحدد مركز التمدد ومعامله.<br>- تحدد متى يكون التمدّد تصغيرا و متى يكون تكبيرا. |
| التّشابه | - تتوصل الى مفهوم التّشابه |
| تّشابه المثلثات | - تستقرئ حالات تّشابه المثلثات.<br>- تطبق حالات تشابه المثلثات. |

# الملحق (5)

## تحليل محتوى وحدتي الدراسة

| وحدة تحليل المقادير الجبرية | |
|---|---|
| المفاهيم | – مقدار ثلاثي الحدود،تحليل ثلاثي الحدود،الفرق بين مربعي حدين, تحليل الفرق بين مربعين، مجموع مكعبي حدين ، تحليل مجموع مكعبي حدين، الفرق بين مكعّبي حدين ،تحليل الفرق بين مكعّبي حدين، مفهوم المضاعف المشترك الأصغر، مفهوم العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية ، الكسور الجبرية ، تبسيط الكسر الجبري ، مفهوم جمع الكسور الجبرية ، مفهوم طرح الكسور . |
| التعميمات | – يحلل ثلاثي الحدود س2 ± ب س +جـ, بإيجاد عددين ناتج جمعهما يساوي (ب) وحاصل ضربهما يساوي (جـ) .<br>– الفرق بين مربعي حدين يساوي:<br>"حاصل ضرب مجموع هذين الحدين في الفرق بينهما،أي أن<br>س$^2$ – ص$^2$ = ( س + ص)(س – ص)" .<br>–مجموع مكعبي حدين = (الحد الأول +الحد الثاني)( مربع الحد الأول – الحد الأول × الحد الثاني + مربع الحد الثاني) –الفرق بين مكعّبي حدين = (الحد الأول – الحد الثاني)(مربع الحد الأول + الأول × الثاني + مربع الحد الثاني)<br>– يمكن إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقدارين جبريين أو أكثر عن طريق ما يلي :<br>* تحليل كلا منها الى عواملها .<br>*تميّز العوامل المشتركة بينها .<br>*ضرب عوامل المقادير ببعضها ولكن دون تكرار المشترك منها<br>- يمكن إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية بالخطوات التالية:<br>1– تحليل كلا منها الى عوامله.<br>2–تحديد العوامل المشتركة بين المقادير . |

| | |
|---|---|
| | 3–ضرب العواملالمشتركة بين المقادير .<br>– تبسط (تختصر ) الكسور الجبرية بتحليل كل من بسط الكسر ومقامه، ثم قسمت كلا منها على العوامل المشتركة بين البسط والمقام. عند جمع الكسور الجبريـــة، المتـــــــشابهة المقـــــــام ،نجمـــــــع البـــــــسطين مباشـــــــرة .<br>– عند جمع الكسور الجبرية، المختلفة المقام ، نوحد مقامات الكسور أولا ، ثم نجمع البسطين .<br>–عند طرح الكسور الجبرية،متشابهة المقـــام ، نطـــرح البـــسطين مباشـــرة .<br>– عند طرح الكسور الجبرية، مختلفة المقام ، نوحد المقامـــات أولا ، ثـــم نطـــرح البسطين . |
| المهارات | –تحليل ثلاثي الحدود على الصورة س2 + ب س +جـــ<br>–تحليل ثلاثي الحدود على الصورة س2 – ب س +جـــ<br>–تحليل ثلاثي الحدود على الصورة أس2 + ب س +جـــ ,أ ≠ 1<br>–تحليل ثلاثي الحدودعلى الصورة أس2 – ب س + جـــ ، أ ≠ 1<br>–تحليل الفرق بين مربعي حدين– تحليل مجموع مكعبي حدين ،<br>– إخراج عامل مشترك – تحليل مجموع مكعّبين،<br>–تحليل الفرق بين مكعّبي حدين، إيجاد المضاعف المشترك الأصـــغر للأعـــداد ، إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .<br>– إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقدارين جبريين<br>– إيجاد العامل المشترك الأكبر لعدة مقادير جبرية<br>– اختصار الكسور الجبرية .<br>– إيجاد ناتج جمع الكسور الجبرية المتشابهة المقام .<br>– إيجاد ناتج جمع الكسور الجبرية المتشابهة المقام .<br>– إيجاد ناتج طرح الكسور الجبرية المتشابهة المقام.<br>– إيجاد ناتج طرح الكسور الجبرية المختلفة المقام . |

| وحدة الهندسة | |
|---|---|
| التطابق ورمزه ، جمل التطابق ، تطابق القطع المستقيمة ، تطابق الزوايا ، تطابق الأشكال الهندسية ،التمدد، مركز التمدد، معامل التمدد، تصغير،تكبير ،ت(و،م) ،خصائص التمدد التّشابه،رمز التّشابه ، نسب الأضلاع المتناظرة ، تشابه المثلثات ،حالات تشابه المثلثات . | المفاهيم |
| -تتطابق قطعتان مستقيمتان إذا كان لهما الطول نفسه .<br>- تتطابق زاويتان إذا كان لهما القياس نفسه .<br>- يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا وفقط إذا تطابقت الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة .<br>- يتطابق مثلثان إذا كانت اضلاعهما المتناظرة متطابقة ويرمز لهذه الحالة (ض ض ض)<br>- يتطابق مثلثان إذا كان الضلعان والزاوية التي يحصرانها في احد المثلثين تطابق نظيراتها في المثلث الآخر ويرمز لهذه الحالة(ض ز ض)<br>- يتطابق مثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع الواصل بين راسهما في المثلث الأول مع زاويتين والضلع الواصل بين راسهما في المثلث الثاني ، ويرمز لهذه الحالة ب (ز ض ز) .<br><br>- العمود النازل من رأس المثلث المتطابق الضلعين على القاعدة ينصفها وينصف زاوية الرأس .<br><br>- يسمى التمدد تكبيرا إذا كان معامل التمدد >1 ، ويسمى تصغيرا إذا كان 0< **معامل التمدد < 1**<br>- التمدد يحافظ على البينية .<br>- التمدد يضاعف الأطوال بنسبة تساوي معامل التمدد .<br>- التمدد يحافظ على التوازي .<br>- التمدد يحافظ على قياسات الزوايا .<br>-إذا كان ت (و، م) تمددا مركزه (و) (نقطة الأصل ) ومعامله م في المستوى | التعميمات |

| | |
|---|---|
| | الإحداثي فان صورة النقطة أ(**س ، ص** ) هي النقطة أ¯(**م س ، م ص** ) .<br>– يتشابه مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا كانت زواياهمـــا المتنـــاظرة متطابقة و أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة ويرمز للتّشابه بالرمز(~ )<br>– يتشابه مثلثان إذا طابقت زاويتان في احدهما الزاويتين المناظرتين لهما في الآخر ويرمز لهذه الحالة بـــ(ز ز).<br>– يتشابه مثلثان إذا تناسبت أطوال اضلاعهما المتناظرة ويرمز لهذه الحالة بـــ(ض ض ض).<br>– إذا تناسب طولا ضلعين في مثلث مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر ،وكانت الزاوية المحصورة بين الضلعين في المثلث الأول تطـــابق الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني ،فان المثلثين متشابهان .<br>– إذا رسمت قطعة مستقيمة تصل بين ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث ،فإن المثلثين الناتجين متشابهان . |
| المهارات | – استقراء تطابق الأشكال الهندسية.<br>– استقراء حالات تطابق المثلثات .<br>– تطبق حالات تطابق المثلثات في حل مسائل رياضية وحياتية .<br>- إيجاد صورة نقطة تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله م .<br>-تحديد مركز التمدد ومعامله .<br>-تحديد متى يكون التمدد تصغيرا ، أو متى يكون تكبيرا .<br>-رسم صورة مضلع تحت تأثير التمدد ت (و،م) .<br>-بناء علاقات خاصة بالتمدد .<br>– تحديد الأضلاع المتناظرة .<br>– تحديد الزوايا المتناظرة<br>– كتابة التناسب .<br>– المهارة في الحكم على تّشابه شكلين |

| | |
|---|---|
| | – رسم حالات التشابه وتفسيرها<br>– ترجمة التشابه الى تناسب .<br>– حل التناسب وإيجاد القيم غير المعروفة في المثلثات المتشابهة .<br>– ترجمة الكلمات الى رموز رياضـــية . |

## الملحق (6)

## جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي في وحدة تحليل المقادير الجبرية

| | عدد الحصص | | عدد الصفحات | | النسبة الكلية | مستويات الاهداف | | | عدد الاسئلة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | النسبة | العدد | النسبة | | مهارات دنيا | مهارات عليا | المجموع | مهارات دنيا70% | مهارات عليا30% | المجموع |
| تحليل ثلاثي الحدود | 4 | %20 | 6 | %17.6 | %18.8 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| الفرق بين مربعين وتحليله | 2 | %10 | 4 | %11.8 | %10.9 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| مجموع مكعبين وتحليله | 2 | %10 | 4 | %11.8 | %10.9 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| الفرق بين مكعبين وتحليله | 2 | %10 | 3 | %8.8 | %9.4 | 1 | 1 | 2 | 1 | – | 1 |
| المضاعف المشترك الأصغر | 2 | %10 | 4 | %11.8 | %10.9 | 1 | – | 1 | 1 | – | 1 |
| العامل المشترك الأكبر | 2 | %10 | 4 | %11.8 | %10.9 | 1 | – | 1 | 1 | – | 1 |
| المقادير الكسرية | 2 | %10 | 4 | %11.8 | %10.9 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| جمع الكسور الجبرية وطرحها | 4 | %20 | 5 | %14.7 | %17.4 | 3 | – | 3 | 3 | – | 3 |
| المجموع | 16 | %100 | 34 | %100 | %100 | 10 | 5 | 15 | 11 | 4 | 15 |

## الملحق (7)

### جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي في وحدة الهندسة

| الموضوع | عدد الحصص | | عدد الصفحات | | النسبة الكلية | مستوى الأهداف | | | عدد الاسئلة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد | النسبة | العدد | النسبة | | مهارات دنيا | مهارات عليا | المجموع | مهارات دنيا 70% | مهارات عليا %30 | المجموع |
| التطابق | 2 | %14.3 | 6 | 16.2 % | 15.25 % | – | 2 | 2 | – | 2 | 2 |
| تطابق المثلثات | 2 | %14.3 | 9 | 24.3 % | %19.3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| التمدّد | 4 | % 28.57 | 8 | 21.6 % | %25 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| التّشابه | 2 | 14.3% | 5 | 13.5 % | %13.9 | – | 1 | 1 | 1 | – | 1 |
| تشابه المثلثات | 4 | % 28.57 | 9 | 24.3 % | %26.4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| المجموع | 14 | %100 | 37 | 100 % | %100 | 4 | 7 | 11 | 6 | 5 | 11 |

**بسم الله الرحمن الرحيم**

جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا
قسم المناهج وطرق التدريس

**الملحق ( 8 )**

# الإختبار التحصيلي في وحدتي (تحليل المقادير الجبرية) والهندسة

إعداد
رغده أحمد علي بني حمد

طالبة دكتوراه في جامعة عمان العربية للدراسات العليا

إشراف
الأستاذ الدكتور :

عماد ثابت سمعان

2009م

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالبة : ----------------------

الشعبة :----------------------------

تعليمات الاختبار

عزيزتي الطالبة :

- يتكون هذا الإختبار من جزأين بواقع (27)سؤالا.
- يتكون الجزء الأول من (11) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، (4) أسئلة من النوع المقالي تحتاج منك الى حل .
- – يتكون الجزء الثاني من (9) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، (3) أسئلة من النوع المقالي تحتاج منك الى حل .
- يرجى منك قراءة كل فقرة بعناية تامة ، ووضع الإجابة المناسبة في المكان المخصص لها .
- أجيبي عن جميع الأسئلة .

## الجزء الأول

الهدف : أن تميز الطالبة ثلاثيات الحدود عن المقادير الأخرى

1 – أي مما يأتي لا يمثل ثلاثي حدود ؟

أ) س$^3$ –2س +4 ب) 3س+ 5س$^2$

جـ) 2س$^2$ + 3 د) س$^2$ +2س +1.

الهدف : أن تحلل الطالبة المقدار الثلاثي التربيعي على صورة س$^2$ + ب س – جـ .

2 – أي مما يأتي تمثل عوامل المقدار س$^2$ + 3س – 4

أ) (س + 2)(س – 2) ب ) (س + 4)(س – 1)

جـ) (س – 4)(س + 1) د) (س + 2)(س + 2).

الهدف : أن تحلل الطالبة المقدار الثلاثي التربيعي على صورة أ س$^2$ + ب س – جـ .

3 – عوامل المقدار 2س$^2$ + 7س –15 هي :

أ) (2س – 3)(س + 5) ب) (س – 3)(2س + 5)

جـ) (س – 5)(2س +3) د) (س – 5)(2س + 3 ).

الهدف : أن تستخدم الطالبة تحليل المقدار الثلاثي في حل مسائل رياضية .

4– أضيف مربع العدد الموجب ( س) الى 7 أمثاله ، وطرح من الناتج (30) ،اكتب المقدارالجبري الذي يمثل ناتج الطرح وجد قيمة (س) .أكمل خطوات الحل كما يأتي:

– مربع العدد (س) = ------------------

– 7 أمثال (س) = ------------------

– ناتج جمع الخطوتين السابقتين = ----------------------

– المقدار الجبري الذي يمثل ناتج الطرح = ------------------

– أكمـــل الحـــل ----------------------------------------

– كيف نتحقق من صحة الناتج ؟

الهدف : أن تحل الطالبة مسائل لفظية باستخدام تحليل الفرق بين مربعين .

5– بركة مربعة الشكل ، طولها (99)م، محيط بها رصيف منتظم ،عرضه (1)م ،
جد مساحة الرصيف مستخدمه تحليل الفرق بين مربعي حدين .

– أكمل خطوات الحل كما يأتي :

– مساحة البركة = ------------------------

– طول (البركة + الرصيف ) = --------------------

– عرض ( البركة + الرصيف )= ------------------

– مساحة( البركة + الرصيف ) تمثل مساحة -----------------

– مساحة( البركة + الرصيف ) = ------------------

– مساحة الرصيف = ------------------------------------

الهدف : أن تحلل الطالبة عبارة الفرق بين مربعين الى عواملها .

6–حلل المقدار ( س + ص )$^2$ – 16 الى عوامله .

أ) ( س +ص)(س – ص )

ب) (س + ص )(س + ص) –4

جـ)( (س +ص) – 4)((س +ص)+4)

د) ((س –ص) +4)((س – ص) +4) .

الهدف : أن تحلل الطالبة عبارة الفرق بين مربعين مستخدمه إخراج عامل مشترك.

7–بالإعتماد على تحليل الفرق بين مربعين جد قيمة( 2س$^{2}$ – 50 ع$^{2}$) .

أ) 2 (س – 5ع)(س +5ع)　　　ب ) 2(س –ع)(س + ع)

جـ) (س–5ع)(س+5ع)　　　د)( 2س –5ع )(2س + 5ع)

الهدف : أن تحلل الطالبة عبارة مجموع مكعبين الى عواملها .

8 –حلل المقدار 8س$^{3}$ +1.

أ) (2س – 1)(4س$^{2}$ –2س +1)　　　ب) (2س +1)(4س$^{2}$ –2س +1)

جـ) (س– 1)(4س$^{2}$ – 2س +1)　　　د) (س + 1)(4س$^{2}$ – 2س +1)

الهدف :أن تحلل الطالبة عبارة مجموع مكعبين مستخدمه إخراج عامل مشترك.

9 –حلل المقدار 3 أس$^{3}$ +24 أ$^{4}$ص$^{3}$ الى عوامله .

أ) 3أ(س + 2ص)(س$^{2}$–2س ص +4 ص$^{2}$)

ب ) 3أ(س +2أ ص )(س$^{2}$ – 2أس ص + 4أ$^{2}$ص$^{2}$)

جـ) 3أ(س +2أ ص )(س$^{2}$ + 2أس ص + 4أ$^{2}$ص$^{2}$)

د ) 3أ(س + 2ص)(س$^{2}$+2س ص +4 ص$^{2}$).

الهدف : أن تستخدم الطالبة مجموع مكعبين وتحليله في حل مسائل رياضية .

10– إستخدمي مجموع مكعبين في تحليل المقدار 216/ص$^{3}$ + أ$^{3}$/64س$^{3}$ .

--------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------

الهدف : أن تتعرف الطالبة الى مفهوم الفرق بين مكعبين.

11- أي مما يأتي يعتبر تحليلا لعبارة الفرق بين مكعبين .

أ) (3س +2ص )(9س$^2$ -6س ص +4ص$^2$)

ب) (3س +2ص )(9س$^2$ +6س ص +4ص$^2$)

جـ) (3س -2ص )(9س$^2$+6س ص +4ص$^2$).

د) (3س -2ص )(9س$^2$ -6س ص +4ص$^2$)

الهدف : أن تحلل الطالبة عبارة الفرق بين مكعبين مستخدمه إخراج عامل مشترك .

12- حلل المقدار (3س$^6$ - 3) الى عوامله الأولية .

أ) 3(س - 1) (س + 1)(س$^4$ + س$^2$ + 1)

ب) 3(س + 1)(س$^4$ + س$^2$ + 1)

جـ) (س - 1) (س + 1)(س$^4$ + س$^2$ + 1)

د) (س - 1) (س$^4$ + س$^2$ + 1) .

الهدف : أن تستخدم الطالبة الفرق بين مكعبين وتحليله في حل مسائل رياضية .

13-حلل المقدار س$^6$ - ص$^6$ الى عوامله مستخدمه الفرق بين مكعبين .

---------------------------------------------

---------------------------------------------

الهدف : أن تجد الطالبة المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .

14-أوجد م. م. أ للمقادير الجبرية التالية :

3س$^2$ + 9 س ، 2س$^3$ - 18س ، س$^3$ + 6 س$^2$ + 9 س .

أ) 6 س (س - 3)(س + 3)$^2$ ب ) 6س$^3$(س - 3)(س + 3)

جـ) 6س (س – 3)(س +3)　　　د ) 6س$^{3}$ ( س + 3) .

الهدف : أن تجد الطالبة العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية .

15– جد ع . م . أ للمقادير الآتية: 3س$^{2}$ +9 س ، س$^{4}$ + 27 س ، س$^{2}$(س+3)$^{2}$

أ) س　　　ب ) (س + 3)

جـ) س$^{2}$(س + 3)　　　د) س (س + 3) .

الهدف : أن تختصر الطالبة الكسر الجبري الى ابسط صورة .

16–إختصر الكسر الآتي إلى أبسط صورة $\frac{\text{س}^2 - 5\text{س}}{\text{س}^2 - 4\text{س} - 5}$

أ) $\frac{-5}{-9}$　　　ب) $\frac{\text{س}}{(\text{س} + 1)}$

جـ) (س – 5)　　　د) (س + 1)

الهدف : أن تجمع الطالبة كسور جبرية متشابهة المقام.

17– جد الناتج فيما يأتي : $\frac{4\text{س} + 5}{2\text{س} - 2} + \frac{2\text{س} + 3}{2\text{س} - 2}$ .

أ) $\frac{6\text{ س} + 8}{4\text{س}}$　　　ب) $\frac{6\text{س} + 8}{4\text{س} - 4}$

جـ) $\frac{6\text{س} + 8}{2\text{س} - 2}$　　　د) $\frac{6\text{س} + 8}{4\text{س} + 4}$

الهدف : أن تجمع الطالبة كسور جبرية مختلفة المقام.

18- جد الناتج فيما يأتي : $\frac{\text{س}}{3} + \frac{\text{س} - 1}{\text{س}}$ .

أ) $\frac{2\text{س} - 1}{3\text{س}}$ ب) $\frac{2\text{س} - 1}{3+\text{س}}$

جـ) $\frac{\text{س}^2 + 3\text{س} - 3}{3 + \text{س}}$ د) $\frac{\text{س}^2 + 3\text{س} - 3}{3\text{س}}$

الهدف : أن تطرح الطالبة كسور جبرية متشابهة المقام.

19- جد الناتج فيما يأتي : $\frac{25}{\text{س} - 4} - \frac{\text{س}^2}{\text{س} - 4}$

أ) $\frac{5 + \text{س}}{\text{س} - 4}$ ب) $\frac{5 - \text{س}}{2\text{س} - 8}$

جـ) $\frac{25 - \text{س}^2}{\text{س} - 4}$ د) $\frac{\text{س}^2 - 25}{\text{س} - 4}$

الهدف : أن تجد الطالبة ناتج طرح كسور جبرية مختلفة المقام.

20- جد الناتج فيما يأتي : $\frac{3}{\text{س} - 3} - \frac{2\text{س}}{\text{س}^2 - 9}$

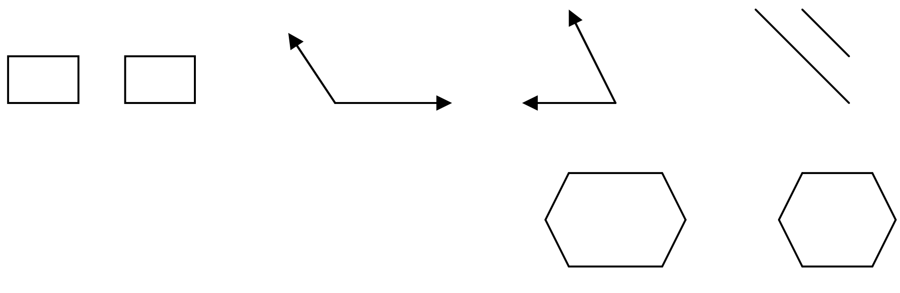
________________________________________

________________________________________

## الجزء الثاني

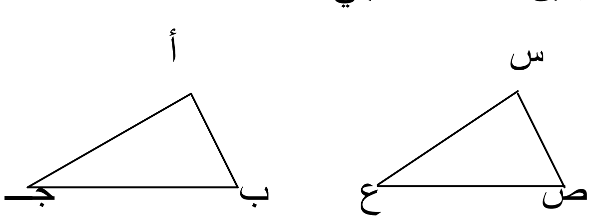
الهدف : أن تميز الطالبة الأشكال المتطابقة .

1- حدد أزواج الأشكال المتطابقة فيما يأتي :



الهدف : أن تستخدم الطالبة مفهوم التطابق في حل مسائل رياضية.

2- إذا كان المثلثان أب جـ ، س ص ع متطابقين ، أكمل ما يلي :




< أ = $80^{0}$ ، أب = 2سم

< ب = ---- ، ب جـ = ------

< جـ = ---- ، أجـ = --------

< ع = $65^{0}$ ، س ع = 2سم

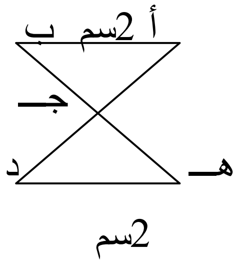
س ص = 3،2سم ، ص ع = 5،3سم

الهدف : أن تذكر الطالبة سبب تطابق المثلثين.

3- سبب تطابق المثلثين أب جـ ، جـ هـ د في الشكل أدناه.

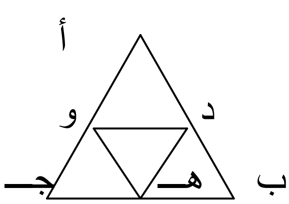
أ) ثلاثة أضلاع ب) ضلعين وزاوية محصورة بينهما

جـ) وتر وضلع د) زاويتان وضلع




الهدف : أن تطبق الطالبة حالات تطابق المثلثات في حل مسائل رياضية وحياتية.

4- في الشكل المجاور مثلث متساوي الأضلاع ، قسم الى أربعة مثلثات متطابقة عن طريق تنصيف أضلاعه ووصل نقاط المنتصف ، بين باستخدام حالات تطابق المثلثات أن المثلث د هـ و متساوي الأضلاع .




- أكمل كما يلي :

- المثلثات الناتجة هي : ---------، ---------، ---------، ---------

- طبق المثلثان أ د و،جـ هـ و ،فيهما

----------------------------------------

----------------------------------------

---------- ----------------------------

ينطبق المثلثان وينتج أن ----------------

كذلك طبق المثلثان أدو، ب د هـ فيهما:

------------------------------------

------------------------------------

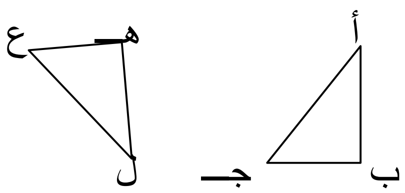
---------------------------------------

ينطبق المثلثان وينتج أن ------------------------------------

إذن ------------------------------------

الهدف : أن تجد الطالبة طول قطعة مستقيمة باستخدام تطابق المثلثات .

5- إذا كان المثلثان في الشكل المجاور متطابقين فما طول الضلع هـ ع علما بإن طول ب جـ = 1سم،أجـ = 3سم؟




أ) 1 ب) 3 جـ)3/1 د)4

الهدف : أن تحدد الطالبة معامل التمدد .

6- صورة مستطيلة الشكل طولها 20 سم وعرضها 16سم ، صغرت لتناسب إطارا بطول 5سم وعرض 4سم ،ما معامل التمدد الذي استخدم في التصغير؟

أ) 4 ب) 15 جـ) ¼ د) 1/ 15

الهدف : أن تجد الطالبة صورة نقطة معطاة تحت تأثير تمدد معامله معلوم .

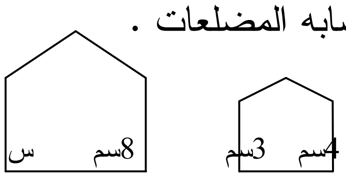
7- إذا كانت أ(3،4) في المستوى الاحداثي ،جد صورة أ تحت تأثير تمدد معامله م = 2 ومركزه نقطة الأصل .

أ) (8، 6 ) ب) (6، 5)

جـ) (0،4) د) (3،0)

الهدف : أن تجد الطالبة طول قطعة مستقيمة مستخدمة تشابه المضلعات .

8- الشكلان المجاوران متشابهان ، أوجد قيمة س .




أ) 3 ب) 4 جـ) 2 د) 6

الهدف : أن تتوصل الطالبة الى مفهوم الأشكال المتشابهة .

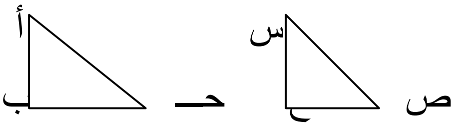
9- يتشابه المضلعان إذا كانت :

أ) زواياهما المتناظرة متساوية . ب) أطوال اضلاعهما المتناظرة متناسبة

جـ) أ + ب د) غير ذلك .

الهدف : أن تستخدم الطالبة تشابهه المثلثات في إيجاد قياس زاوية مجهولة .

10- المثلثان س ص ع،أب جـ متشابهان،فيهما قياس < س = $60^0$ = < أ ماقياس الزاوية جـ؟

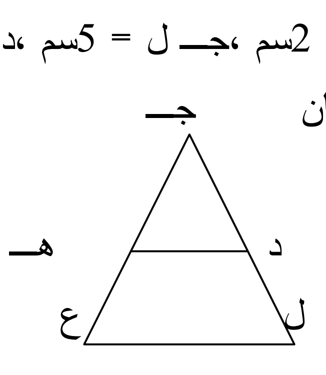



أ) $90^0$ ب) $30^0$

جـ) $60^0$ د) $180^0$

الهدف : ان تطبق الطالبة حالات تشابه المثلثات .

11- في الشكل المجاور دهـ يوازي ل ع ،جـ د = 2سم ،جـ ل = 5سم ،دهـ =4سم،بيني أن المثلثان جـ دهـ، جـ ل ع ،متشابهان




---------------------------

-------------------------

-------------------------

------------------------

الهدف : أن تستنتج الطالبة أنه يتشابه مثلثان اذا تناسبت أطوال اضلاعهما .

12- بيني ايا من المثلثات المعطى نسب الاضلاع لكل منها يشابه المثلث أ ب جـ ، الذي نسب أضلاعه 6:3:3

| | |
|---|---|
| أ) 2:1:1 | ب) 8:4:4 |
| جـ) 9:3:3 | د) 6:6:3 |

# الملحق ( 9 )

## معاملات الصعوبة والقدرة على التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

## (الجزء الأول)

| رقم السؤال | معامل الصعوبة | القدرة على التمييز |
|---|---|---|
| .1 | 0,7 | 0,37 |
| .2 | 0,8 | 0,33 |
| .3 | 0,56 | 0.44 |
| .4 | 0.72 | 0,33 |
| .5 | 0.28 | 0,65 |
| .6 | 0,57 | 0,55 |
| .7 | 0,63 | 0,66 |
| .8 | 0.61 | 0,33 |
| .9 | 0,45 | 0,55 |
| .10 | 0,34 | 0,66 |
| .11 | 0,83 | 0,33 |
| .12 | 0,50 | 0,55 |
| .13 | 0,56 | 0,77 |
| .14 | 0,47 | 0,44 |
| .15 | 0,45 | 0,33 |
| .16 | 0,88 | 0,33 |
| .17 | 0,83 | 0,44 |
| .18 | 0,78 | 0,55 |
| .19 | 0,88 | 0,33 |
| .20 | 0,83 | 0,66 |

## تابع الملحق (9)

## معاملات الصعوبة والقدرة على التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

## (الجزء الثاني)

| رقم السؤال | معامل الصعوبة | القدرة على التمييز |
|---|---|---|
| .1 | 0,88 | 0,44 |
| .2 | 0,67 | 0,73 |
| .3 | 0,54 | 0,55 |
| .4 | 0,26 | 0,82 |
| .5 | 0,87 | 0,33 |
| .6 | 0,63 | 0,44 |
| .7 | 0,56 | 0,66 |
| .8 | 0,53 | 0,76 |
| .9 | 0,88 | 0,33 |
| .10 | 0,55 | 0,44 |
| .11 | 0,47 | 0,77 |
| .12 | 0,77 | 0,66 |

# الملحق (10)

## نموذج الاجابة عن الاختبار التحصيلي

## (الجزء الاول)

| رقم السؤال | أ | ب | جـــ | د |
|---|---|---|---|---|
| .1 | × | | | |
| .2 | | × | | |
| .3 | × | | | |
| .6 | | | × | |
| .7 | × | | | |
| .8 | | × | | |
| .9 | | × | | |
| .11 | | | × | |
| .12 | × | | | |
| .14 | × | | | |
| .15 | | | | × |
| .16 | | × | | |
| .17 | | | × | |
| .18 | | | | × |
| .19 | | | × | |

مسألة(4) :

– مربع العدد = س$^2$

- 7 امثال(س )= 7س

- ناتج جمع الخطوتين السابقتين = س$^2$ + 7س

- المقدار الجبري الذي يمثل ناتج الطرح = س$^{2}$ + 7س – 30
- س$^{2}$ + 7س – 30 = (س –3)(س + 10)
- س = 3 وبما ان س عدد موجب حسب المعطيات ترفض قيمة س = –10
- للتحقق من صحة الحل نجد حاصل ضرب العاملين (س –3) ،(س + 10)

مسألة ( 5).

– مساحة البركة = (الطول)$^{2}$ = (99)$^{2}$

– طول (البركة + الرصيف ) = 99+ 1 = 100 م

–عرض(البركة + الرصيف ) = 99+ 1 = 100 م

– مساحة (البركة + الرصيف) تمثل مساحة مربع وتساوي (100)$^{2}$

– مساحة الرصيف = مساحة (البركة +الرصيف ) – مساحة (البركة)=

(100)$^{2}$ – (99)$^{2}$

– (100)$^{2}$ – (99)$^{2}$ = (100– 99)(100+ 99) = 1×199= 199 م

مسألة ( 10).

- 216/ ص$^{3}$+ أ$^{/3}$64 س$^{3}$ =

(6/ص)$^{3}$ + (أ/4س)$^{3}$ = (6/ص + أ/4س)(36/ص$^{2}$ – 6أ/4س ص + أ$^{2}$/16س$^{2}$).

مسألة(13 ). س$^{6}$ – ص$^{6}$=( س$^{2}$ )$^{3}$–( ص$^{2}$ )$^{3}$ =(س$^{2}$ – ص$^{2}$ )(س$^{4}$ + س$^{2}$ ص$^{2}$ + ص$^{4}$)

= (س – ص)(س + ص ) (س$^{4}$ + س$^{2}$ ص$^{2}$ + ص$^{4}$)

مسألة (20).

3/س – 3 – 2س/س$^{2}$ – 9 = (3/س – 3 )×(س + 3) /(س +3) – (2س/س$^{2}$ – 9)

= 3س +9 / س$^{2}$ – 9 – 2س/ س$^{2}$ – 9 = س +9/ س$^{2}$ – 9

## تابع ملحق (10)

## نموذج الاجابة عن الاختبار التحصيلي

## (الجزء الثاني )

| الرقم السؤال | أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| .1 | | | × | |
| .3 | | | | × |
| .5 | × | | | |
| .6 | | | × | |
| .7 | × | | | |
| .8 | | | | × |
| .9 | | | × | |
| .10 | | × | | |
| .12 | × | | | |

مسألة (2).–قياس الزاوية (ب) = $65^0$ ، قياس الزاوية( جـ) = $35^0$

– ب جـ = 3,5 ، أجـ = 3,2

مسألة ( 4). – المثلثات الناتجة هي : أ دو ، د ب هـ ، وهـ جـ،دهـ و .

- نطبق المثلين أدو ،جـ هـ و وفيهما:
- أد = جـ هـ (انصاف اضلاع متساوية)
- أو= جـ و (و منتصف أجـ ، من المعطيات)
- قياس الزاوية دأو = قياس الزاوية وجـ هـ (المثلث أب جـ متساوي الاضلاع فزواياه متساوية ).

- ينطبق المثلثان أدو ، جـ هـ و وينتج أن :
- دو = هـ و ...........(1).
- كذلك بتطبيق المثلثين ادو ، ب د هـ فيهما:
- أد = ب د ( د منتصف الضلع أب )
- او = ب هـ( انصاف اضلاع متساوية ).
- قياس الزاوية دأو = قياس الزاوية د ب هـ (المثلث أب جـ متساوي الاضـلاع فزواياه متساوية ).
- ينطبق المثلثان ادو ، ب د هـ وينتج ان :
- دو = دهـ ............(2) .
- من (1) و(2) : دو = دهـ = هـ و .

اذن المثلث دهـ و متساوي الاضلاع .

مسألة (11). المثلثان جـ د هـ ، جـ ل ع فيها:

– الزاوية جـ مشتركة.

– قياس الزاوية جـ د هـ = قياس الزاوية جـ ل ع (بالتناظر).

– قياس الزاوية جـ هـ د = قياس الزاوية ل ع هـ (بالتناظر).

اذن يتشابه المثلثان جـ د هـ ، جـ ل ع بثلاث زوايا .

جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا
قسم المناهج وطرق التدريس

**الملحق (11)**

**إختبار حل المسألة الرياضية في وحدتي :**
**تحليل المقادير الجبرية والهندسة**

إعداد
رغده أحمد علي بني حمد
طالبة دكتوراه في جامعة عمان العربية
للدراسات العليا

إشراف
الاستاذ الدكتور
عماد ثابت سمعان

2009م

**إختبار حل المسألة الرياضية في وحدتي الجبر ( تحليل المقادير الجبرية ) والهندسة لطالبات الصف التاسع الأساسي**

يهدف هذا الاختبار الى استقصاء قدرة طالبات الصف التاسع الأساسي على حل المسألة الرياضية في وحدة الجبر ( تحليل المقادير الجبرية ) ووحدة الهندسة وذلك من خلال الأهداف التالية :

1 – أن تحلل الطالبة مقدار ثلاثي الحد ود على الصورة أس +ب س + جـ

2– أن تحل الطالبة مسائل لفظية على تحليل الفرق بين مربعي حدين .

3 – أن تحل الطالبة مسائل لفظية على تحليل الفرق بين مكعبي حدين .

4 – أن تجد الطالبة العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية .

5 – أن تستخدم الطالبة مفهوم الكسور الجبرية في حل مسائل رياضية .

6 – أن تكتسب الطالبة المهارة في جمع الكسور الجبرية .

7 – أن تستخدم الطالبة مفهوم التطابق في حل مسائل رياضية.

8 – أن تطبق الطالبة حالات تطابق المثلثات .

9 – أن تحدد الطالبة معامل التمدد .

10 – أن تستخدم الطالبة مفهوم التشابه في حل مسائل حياتية .

11– أن تطبق الطالبة حالات تشابه المثلثات في حل مسائل حياتية .

تعليمات الاختبار

| | | |
|---|---|---|
| **الاسم :** | **الصف التاسع الأساسي** | **الشعبه :** |
| **التاريخ :   /   / 2008** | | |
| | | **الزمن :** |

أختي الطالبة : السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد
يرجى قراءة التعليمات المرفقة قبل البدء بالإجابة :

- يتكون الاختبار من جزئين بواقع عشر مسائل رياضية حيث يتكون الجزء الأول من (5) مسائل في تحليل المقادير الجبرية والجزء الثاني من(5) مسائل في الهندسة.
- إقرأي المسألة جيدا قبل الإجابة عليها.
- جميع الإجابات يجب أن تكون على ورقة الأسئلة .
- يرجى عدم ترك أي فقرة اختبارية في المسائل دون الإجابة عليها .
- يتم حل الفقرة الاختبارية في المسألة وفق ماهو محدد فيها .
- إذا وجدت صعوبة في فقرة اختبارية ما ,انتقلي الى غيرها ثم عودي إليها فيما بعد

## الجزء الأول

مسألة (1) : ملعب كرة قدم مستطيل الشكل مساحة سطحه ( 3س$^2$ – 4س – 15 ) وحدة مربعة, جد ابعاد هذا الملعب بدلالة س .

-أحدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

معطيات المسألة هي :-------------------------------------

– أحدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : --------------------------------

-أحدد خطة الحل لهذه المسألة .

بشكل عام مساحة سطح المستطيل = ---------------------------

– العوامل الأولية للمقدار 3س$^2$ – 4س –15 هي -------------------- ,
--------------

– أكمل الحل : ------------------------
-------------------------

– أتحقق من صحة الحل باستخدام الحل العكسي .

--------------- × --------------- = ---------------

مسألة (2) : إذا علمت أن طول قاعدة مثلث تساوي مثلي ارتفاعه ,وكانت مساحته 16 سم$^2$ , جد ارتفاع المثلث.

-احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

– معطيات المسألة هي :-------------------------------------

–احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : --------------------------------

- احدد خطة الحل لهذه المسألة .

نص القانون أو التعميم الذي سأستخدمه لحل المسألة هو .

-----------------------------------------------

-------------------

- أنفذ خطة حل هذه المسألة
- خطوه (1) : نرمز لطول قاعدة المثلث بالرمز (س) , ولارتفاعه بالرمز (ع)
- خطوه (2) : مثلي الارتفاع = ---------------------
- خطوه (3) : طول قاعدة المثلث = ---------------------
- خطوه (4) : طول قاعدة المثلث × ارتفاعه = ---------------------
- خطوه (5) : مساحة سطح المثلث = ---------------------
- خطوه (6) : ارتفاع المثلث = ---------------------------
- كيف نتحقق من صحة الحل ؟
- -----------------------------------------------

-------------------

مسألة(3) : خزان مكعب الشكل في مصنع لتعبئة الزيوت , طول حرفه ( ص ) , يراد تعبئة عبوات مكعبة الشكل من الزيت , طول حرف كل منها (س ) , فإذا ملا العمال (216 ) عبوة من الزيت .أ) ما المقدار الذي يمثل حجم الزيت المتبقي في الخزان ؟ ب) حلل المقدار الناتج في فرع أ.

- احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

-معطيات المسألة هـــي :-----------------, -----------------

-------------------,

–احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : –––––––––––، –– ––––––––––– ،––––––––––

-احدد خطة الحل لهذه المسألة .

نص القانون أو التعميم الذي سأستخدمه لحل المسألة هو .

––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––

–––––––––––––––––––––––

- أنفذ خطة حل هذه المسألة.
- حجم الزيت في الخزان يساوي ––––––––––––––
- حجم الزيت في كل عبوة يساوي ––––––––––––––
- حجم الزيت في (216) عبوة يساوي –––––––––––––––––––––
- كمية الزيت المتبقية في الخزان تساوي ––––––––––––––––––––
- أكمل الحل ––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––––

–أتحقق من صحة الحل.

–––––––––––––– = –––––––––––––––––– × ––––––––––––––––––

<u>مسألة (4)</u> : ينتج مصنع صنفين من ألعاب الأطفال و بحيث ينتج يوميا ( س$^2$ + س –2 ) لعبة من الصنف الأول وينتج ( س$^3$ + 8 ) لعبة من الصنف الثاني . قرر مدير المصنع استعمال صناديق بلاستيكية تتسع للعدد نفسه من الألعاب لتغليف الإنتاج . ما أكبر عدد من الألعاب يمكن وضعه في الصندوق بدلالة س .

-احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

-معطيات المسألة هي :–––––––––––––––––––––––, ––––––––––––––––––

– ,–––––––––––––––––––––––

– احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

احدد خطة الحل لهذه المسألة .

-خطة حل المسألة هي : ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

أنفذ خطة حل هذه المسألة.

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

أتحقق من صحة الحل.

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

مسألة (5) : عددان زوجيان 2س , 2س +2 ,جد ناتج جمع مقلوبيهما .

- رتب خطوات حل المسألة ثم أكمل حلها .

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

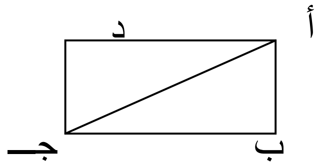
ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

## الجزء الثاني

- مسألة (1) : مستطيل معلوم بعديه, وصل احد أقطاره كما في الشكل المجاور , هل المثلث أ ب جـ يطابق المثلث أ د جـ ؟ فسري اجابتك




- احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

- معطيات المسألة هي : ------------------------, ------------

- احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

- المطلوب من المسألة هو : ------------------, --------------

------اكتب خطة الحل لهذه المسألة .

- خطة حل المسألة هي : -------------------------------------

-----------------------------------

- أنفذ خطة حل هذه المسألة .

- ----------------------

- -------------------------

- ---------------------

- -----------------------

- ------------------------

- أتحقق من صحة الحل .

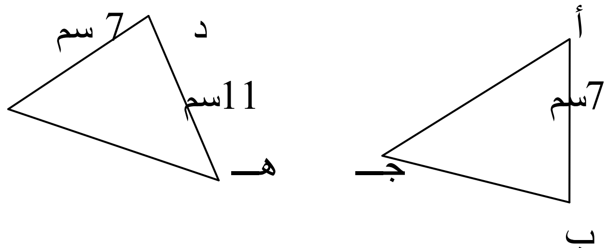
- -----------------------------------------------------

---------------------------------

-----------------------------------------------------

-----------------------------------

المسألة (2) : المضلعان المرسومان جانبا متطابقان , ما قيمة الزاوية هـ ،علما بأن قياس الزاوية أ= $65^0$ وقياس الزاوية ب =$70^0$؟




–احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

-معطيات المسألة هي : ---------------------------, ------------

-احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : ---------------------

-احدد خطة الحل لهذه المسألة .

-نص القانون أو التعميم الذي سأستخدمه لحل هذه المسألة هو : ---------------

------------------------------------------------

-----------------------------------

-أنفذ خطة الحل -----------------------

---------------------

- أتحقق من صحة الحل .

-----------------------------------------------

-----------------------------------

-----------------------------------------------

-------------------------------------

<u>المسألة (3) :</u> صورة مستطيلة الشكل طولها (20) سم ,وعرضها (8) سم, صغرت لتناسب إطارا بطول (4) سم وعرض (6،1) سم ,ما معامل التمدد الذي استعمل فـــي التصغير ؟

- أترجم منطوق المسألة الى رسم في الفراغ المقابل ---------------------
--------------------------------

- احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .
- معطيات المسألة هي : ---------------------------, -------------
--
- احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .
- المطلوب من المسألة هو : ----------------------
- احدد خطة الحل لهذه المسألة .
- خطة حل هذه المسألة هي : -------------------------------------
------------

- أنفذ خطة حل هذه المسألة .
- خطوه (1) : النسبة بين طول الصورة وطول الإطار = ------------------
- خطوه (2) : النسبة بين عرض الصورة وعرض الإطار = ----------------
- خطوه (3) : معامل التمدد = ----------------------------

- أتحقق من صحة الحل .

-----------------------------------------------------
------------------------------------------------------
---------

مسألة (4 ) : أراد مروان تكبير صورة لوالده عرضها (7) , وطولها (8 ) سم ليصبح طولها (24) سم,وتحافظ على شكلها,كم سيكون عرض الصورة بعد التكبير ؟

- احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .
- معطيات المسألة هي : ـــــــــــــــــــــــــــــــــ، ـــــــــــــــــــــــــ
- احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .
- المطلوب من المسألة هو : ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ
- احدد خطة الحل لهذه المسألة .
- نص القانون أو التعميم الذي سأستخدمه لحل هذه المسألة هو : ـــــــــــــــــــــــــ

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

- أنفذ خطة الحل :
- الخطوة (1) : النسبة بين طول الصورة وطولها بعد التكبير = ـــــــــــ ـــــــــــ
- أكمل الحل : ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

- أتحقق من صحة الحل .

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

- مسألة (5) : يرتكز طرف سلم على حائط ارتفاعه (1,2) م وطرفه الآخر على الأرض , وضعت دعامة خشبية بشكل عمودي تحت السلم وعلى بعد 3 م من الحائط , (1,5) م من طرف السلم على الأرض .جد ارتفاع الدعامة .
- احدد معطيات المسألة بلغتي الخاصة .

معطيات المسألة هي : ---------------,- -----------

- احدد المطلوب من المسألة بلغتي الخاصة .

المطلوب من المسألة هو : --------------------

- أترجم منطوق المسألة الى رسم في الفراغ المقابل ---------------------

-------------------------------

----------------------------

- احدد خطة الحل لهذه المسألة .

نص القانون أو التعميم الذي سأستخدمه لحل هذه المسألة هو : --------------

------------------------------------------------

----------------------------------------

- أنفذ خطة الحل

-----------------------------------------

-----------------------------------------

----------------------------------------

--------------------------------------

- أتحقق من صحة الحل .

- -------------------

## الملحق (12)

## معاملات الصعوبة والقدرة على التمييز لفقرات اختبار حل المسألة الرياضية

(الجزء الاول)

| رقم السؤال | معامل الصعوبة | القدرة على التمييز |
|---|---|---|
| .1 | 0,55 | 0,45 |
| .2 | 0,46 | 0,66 |
| .3 | 0,61 | 0,33 |
| .4 | 0,73 | 0,44 |
| 5 | 0,88 | 0,33 |

**(الجزء الثاني )**

| رقم السؤال | معامل الصعوبة | القدرة على التمييز |
|---|---|---|
| .1 | 0,50 | 0,66 |
| .2 | 0,78 | 0,34 |
| .3 | 0,77 | 0,43 |
| .4 | 0,72 | 0,44 |
| .5 | 0,38 | 0,77 |

## الملحق (13)

## نموذج الإجابة عن اختبار حل المسألة الرياضية

## (الجزء الاول)

المسألة(1):

- معطيات المسألة هي : ملعب كرة قدم مستطيل الشكل مساحة سطحه ($3س^2 - 4س - 15$)
- المطلوب من المسألة هو: ابعاد هذا الملعب بدلالة س .
- العوامل الاولية للمقدار ($3س^2 - 4س - 15$) هما : (س − 3) (3س + 5)
- العوامل الاولية أعلاه تمثل ابعاد المستطيل المطلوبة .
- التحقق من صحة الحل :باستخدام الضرب الرأسي أو الافقي لــ (س − 3)، (3س + 5) نحصل على المقدار($3س^2 - 4س - 15$).

المسألة (2):

-معطيات المسألة هي : طول قاعدة مثلث تساوي مثلي ارتفاعه ، مساحة هذا المثلث = $16سم^2$

- المطلوب من المسألة هو: ايجاد ارتفاع المثلث .
- خطة الحل لهذه المسألة :
- نرمز لطول قاعدة المثلث بالرمز(س) ، ولارتفاعه بالرمز (ع).
- مثلي الارتفاع = 2ع .
- طول قاعدة المثلث = س = 2ع .
- مساحة سطح المثلث = س × ع = 2ع × ع = $2ع^2$
- أي ان 16= $2ع^2$ومنها 16 − $2ع^2$ = صفر

- 16 – 2ع$^2$ = (8^ 0,5 – ع)( 8^ 0,5 + ع) ،أي أن ع = 8^ 0,5

– التحقق من صحة الحل : باستخدام الحل العكسي أي بايجاد حاصل ضرب المقـدارين (8^ 0,5 – ع)( 8^ 0,5 + ع)

المسألة(3) : – معطيات المسألة هي : خزان مكعب الشكل ، طول حرفه (ص) ،عبوات مكعبة الشكل طول حرفها (س) ،ملأت (216) عبوة منها.

– المطلوب من المسألة هو: –المقدار الذي يمثل حجم الزيت المتبقي في الخزان و تحليل المقدار الناتج.

– حجم الزيت المتبقي في الخزان = ص$^3$ – 125 س$^3$

– ص$^3$ – 125 س$^3$= (ص – 5 س)(ص$^2$ + 5س ص + 25 س$^2$)

المسألة (4):

– المعطيات : عدد الصنف الاول (س$^2$ + س – 2) وعدد الصنف الثاني = (س$^3$ +8)

- المطلوب : ايجاد اكبر عدد من العاب الاطفال يمكن وضعه في الصندوق بدلالة س.

- خطة الحل هي : تحليل كلا المقدارين اعلاه وايجاد العامل المشترك الاكبر.

- (س$^2$ + س – 2) = ( س + 2)(س – 1)

- (س$^3$ +8) = (س + 2) (س$^2$ – 2س +4)

اذن اكبر عدد يمكن وضعه في الصندوق هو (س + 2)

– التحقق من صحة الحل :

بقسمة كلا المقدارين (س$^3$ +8) ،(س$^2$ + س – 2)على المقدا (س + 2) والحصول على باقي يساوي صفر.

المسألة (5) :

- المعطيات هي : 2س ، 2س + 2 اعداد زوجية .

- المطلوب هو ايجاد ناتج جمع مقلوبيهما.
- مقلوب 2س = ا/ 2س
- مقلوب 2س +2 = 1/ 2س +2
- ا/ 2س + 1/ 2س +2 هنا يجب توحيد المقامات .
- (2س +2)(1/2س) + (2س)(1/2س +2) = 2 س + 1/ (2س$^{2}$+ 2س)

**تابع ملحق (13)**

**نموذج الاجابة عن اختبار حل المسألة الرياضية**

**<u>(الجزء الثاني)</u>**

المسألة (1):

- المعطيات :مستطيل معلوم بعديه, وصل احد أقطاره بحيث نتج مثلثين قائمي الزاوية .
- المطلوب : البحث في شروط تطابق هذين المثلثين .
- المثلثان أجـــ د ، أ ب جـــ فيهما:
- الضلع أد = الضلع ب جـــ ( أب جـــ دالمستطيل).
- الضلع أب = الضلع دجـــ( أب جـــ دالمستطيل).
- الضلع أجـــ مشترك .

اذن المثلثان يتطابقان بثلاثة اضلاع .

المسألة(2):

- المعطيات : مضلعان متطابقان
- المطلوب : ايجاد قياس زواية في احد المضلعان .

- خطة الحل: استخدام مفهوم التطابق بالاضافة الى ان مجموع قياسات زوايا المثلث = $180^0$
- بما ان المضلعين متطابقان فان:
- قياس الزاوية و = قياس الزاوية أ = $65^0$
- قياس الزاوية ب = قياس الزاوية د = $70^0$
- قياس الزاوية هـ = $180^0 - (65^0 + 70^0) = 45^0$

المسألة (3):

- المعطيات : صورة مستطيلة الشكل ،طولها20سم وعرضها 8سم ، طول الاطار4 سم، وعرضه 1,6 سم.
- المطلوب : حساب معامل التمدد.
- النسبة بين طول الصورة وطول الاطار = 20/4 = 5/1
- النسبة بين عرض الصورة وعرض الاطار = 8/1,6 =5/1

معامل التمدد = طول الصورة/ طول الاطار = عرض الصورة/ عرض الاطار = 5/1

المسالة (4):

- المعطيات : صورة عرضها 7سم ،وطولها 8سم ، كبرت فاصبح طولها 24سم .
- المطلوب : ايجاد عرض الصورة بعد التكبير .
- خطة الحل : استخدام مفهوم التمدد
- معامل التمدد = طول الصورة بعد التكبير/ الطول قبل التكبير

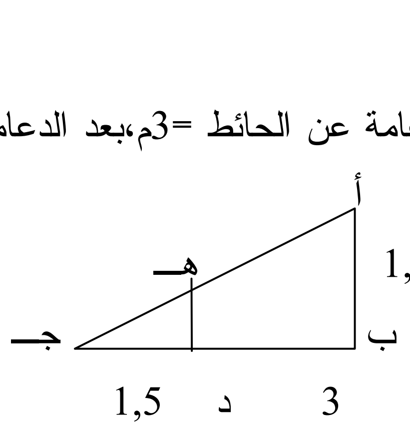
= عرض الصورة بعد التكبير/ العرض قبل التكبير

- 8/24 = العرض بعد التكبير/7
- 8 × العرض بعد التكبير = 7× 24 = 168
- العرض بعد التكبير = 168/ 8 = 21سم.

- التحقق من صحة الحل : ايجاد كل من النسبة بين الطول قبل وبعد التكبير ،والنسبة بين العرض قبل وبعد التكبير والتاكد من تساويها .
- 24/ 8 = 3 ، 21/ 7 =3

المسألة (5) :

- المعطيات:ارتفاع الحائط = 1,2 م، بعد الدعامة عن الحائط =3م،بعد الدعامة عن طرف السلم
- المطلوب : ايجاد ارتفاع الدعامة.
- رسم منطوق المسألة:




- خطة الحل : استخدام مفهوم تشابه المثلثات.
- المثلثان أب جـ ، هـ د جـ فيهما :
- الزاوية جـ مشتركة ، الزاوية ب = الزاوية د (قائمة) ، الزاوية أ = الزاوية هـ .

إذن المثلثان متشابهان فالاضلاع المتناظرة متناسبة .

- أب / هـ د = ب جـ/ دجـ
- 1,2/هـ د=4,5/ 1,5 = 3م
- 1,2/هـ د =3 ،ومنها هـ د = 1,2 ÷ 3 = 0,4م = طول الدعامة .
- التحقق من صحة الحل :

1,5 /4,5 = 3 = 0,4 /1,2

جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا
قسم المناهج وطرق التدريس

## الملحق (14)

**دليل المعلمة :**

المادة التعليمية المستندة إلى أسلوب حل المشكلات لوحدتي تحليل المقادير الجبرية والهندسة

إعداد
رغده أحمد علي بني حمد

طالبة دكتوراه في جامعة عمان العربية
للدراسات العليا

اشراف
الإستاذ الدكتور
عماد ثابت سمعان

2009م

## دليل المعلمة

عزيزتي معلمة الرياضيات:

أعد هذا الدليل لتستخدميه عند تدريسك لوحدتي ( تحليل المقادير الجبرية ، الهندسة) من مقرر الرياضيات للصف التاسع الأساسي ، وسوف تجد فيه خطط درسية تقوم على تقديم المادة التعليمية من خلال المشكلات ،متضمنة خطوات محددة يجب أن تتخذيها أثناء عملك حتى يتحقق الهدف المرجو من إتباع هذا الأسلوب في تدريسك لمادة الرياضيات .

التعلم القائم على المشكلات هو أسلوب تدريسي يتبع داخل الفصل الدراسي حيث تكون الطالبة أمام إحدى المشكلات الحياتية أو الرياضية ذات الصلة بموضوع الدرس حيث تبذل جهدا اكبر وتفكيرا أعمق ، للبحث عن حل لتلك المشكلة متبعة مجموعة من التحركات والمرتكزة الى نموذج بل في حل المشكلات كما يلي: – عرض المشكلة في صورة عامة

– وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل.

– صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة .

– اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل .

– التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته .

ومستخدمه أنشطة تعليمية متنوعة واستراتيجيات متنوعة جماعية وفردية لحل المشكلات ، وتقوم المعلمة بتقديم التغذية الراجعة وتقويم ما اكتسبته الطالبات من معارف ومهارات لبناء أحكامهن على أساس من المعلومات الصادقة واستخدامها في تفسير مواقف جديدة .

ويوفر حل المشكلات بيئة غنية ومتنوعة تسمح للطالبات بالإصغاء الايجابي ، والحوار البناء ، والمناقشة الثرية والتفكير الواعي ، والتحليل السليم ،والتأمل العميق لكل ما تتم قراءته ن أو كتابته ، أو طرحه من مادة دراسية، مع وجود معلمه تشجعهن على تحمل مسؤولية تعليم أنفسهن بأنفسهن تحت إشرافها ،وتدفعهن الى تحقيق الأهداف الطموحة للمنهج المدرسي.

سوف تجد في هذا الدليل الكثير من المشكلات الحياتية والرياضية لكي تستخدمها الطالبات ، تحت إشرافك وتوجيهك راجيا أن تتّيحي لطالباتك إجراء الخطوات بأنفسهن للوصول الى استنتاج العلاقات وتفسير النتائج ثم الوصول الى حلول للمشكلات ثم استخدام هذه الحلول لتطبيقها في مواقف أخرى جديده .

## أولا: وحدة تحليل المقادير الجبرية:

### الدرس: الأول

**عنوان الدرس: تحليل ثلاثي الحدود** عدد الحصص: أربعة حصص

**الأهـــــداف الســـلوكيـــة:**

في نهاية الدرس يتوقع من الطالبة أن تكتسب ما يأتي:

- أن تتعرف على مفهوم المقدار الثلاثي التربيعي .
- أن تحلل المقدار الثلاثي التربيعي .

**جـــوانـــب الـتـعـلـم الـمـتـضـمـنـة فـي الـدرس :**

**المـفـاهـيـم:** مقدار ثلاثي الحدود, تحليل ثلاثي الحدود.

**الـتـعـمـيـمـات:** – يحلل ثلاثي الحدود س2 ± ب س +جـ, بإيجاد عددين نــاتج جمعهمــا يساوي (ب) وحاصل ضربهما يساوي (جـ).

**المـهـارات:** أن تتمكن الطالبة من:

- تحليل ثلاثي الحدود على الصورة س$^2$ + ب س +جـ ،ب > 0
- تحليل ثلاثي الحدود على الصورة س$^2$ – ب س +جـ
- تحليل ثلاثي الحدود على الصورة أ س$^2$ + ب س +جـ , أ ≠ 1
- تحليل ثلاثي الحدود على الصورة أس$^2$ – ب س + جـ ، أ ≠ 1

**أهـم الـخـبـرات الـسـابـقـة:** مساحة سطح المربع، مساحة سطح المستطيل، المقدار والحد الجبري، خاصية التوزيع، إخراج العامل المشترك الاكبر.

**الـوسـائـل الـتـعـلـيـمـيـة ومصادر التعلم :** الورق المقوى لتمثيل أشكال هندسية مستوية .

**عـرض الـدرس :**

**تـمـهـيـد:**

– تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة الطالبات بإهداف الدرس.

–مراجعة سريعة لأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول المقدار الثلاثي الحدود .

**مشكلة (1) :** سجادة مستطيلة الشكل مساحتها س$^2$ + 3 س + 2 وحدة مربعة , جد كل من بعديها بدلالة ( س) .

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

م: ما المشكلة ؟

ط : إيجاد بعدي السجادة المستطيلة الشكل بدلالة ( س) .

**الخطوة ( 2 ): وضع المشكلة في صتورة إجرائية قابلة للحل**

م : ما مساحة سطح المستطيل ؟

ط : الطول × العرض

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط : مساحة السجادة هو المعطى والمطلوب إيجاد البعدين بدلالة س .

م : حددي كلا من ( أ ) ، ( ب ) ، ( ج ) . في المقدار س$^2$ + 3س + 2 مقارنة بالمقدار الجبري أس2 + ب س + جـ.

ط : أ = 1 ، ب = 3 ، جـ = 2 .

م : ما العلاقة بين العددين 3 ، 2 ؟

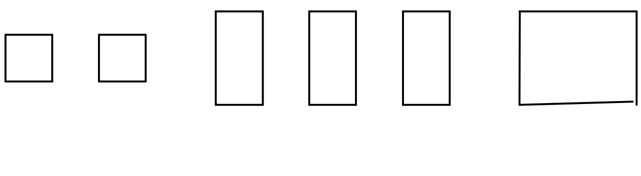
ط : متتاليان

ط : احدهما فردي والأخر زوجي .

ط : احدهما اكبر من الآخر بفارق ( 1 ) .

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة :**

تقوم المعلمة بعرض مجموعات مستوية من الأشكال كتمثيل للمشكلة المذكورة كالآتي:



– تقسم المعلمة الفصل الى مجموعات غير متجانسة بواقع (4 – 5) طالبات ثم تترك لكل مجموعة كيفية الوصول الى الحل .

**إجابات متوقعة من الطالبات :**

أ – يمكن تمثيل كل حد بالشكل الهندسي الذي يناسبه فمثلا (س$^2$) تمثل بمربعا طول ضلعه س ,

( 3 س ) تمثل بثلاثة مستطيلات أبعاد كل منها (س ) , (1) , و(2) تمثل بوحدتين . ثم يعاد تنظيم هذه الأشكال على صورة مستطيل .

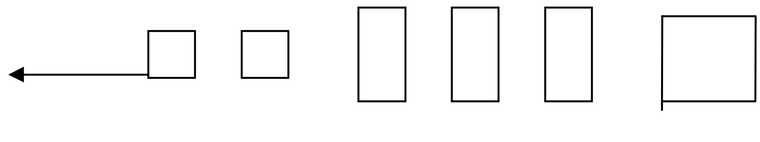
ب – باستخدام التخمين: عرض السجادة يساوي مترا وطولها مترين لان 1×2 = 2 وهي عبارة عن الحد المطلق.

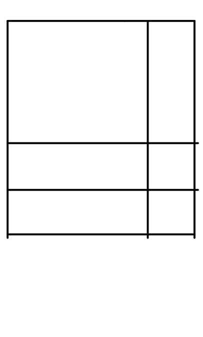
ج – إذا فرضنا أن طول السجادة مترين مثلا نستطيع أن نحصل على العرض بقسمة المساحة على (2) وبذلك نكون قد توصلنا الى الحل المطلوب .

هـ – يمكن أن نفرض أن بعدي السجادة (س +أ ), (س + ب ) ثم نوجد حاصل ضربهما ونساويه بالمساحة المعطاة فينتج المطلوب.

الخطوة (4) : **<u>اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل</u>** :

تعلق المعلمة على الاحتمالات المطروحة وتبين مدى صحة أو خطأ كل منها حيث أن المجموعة التي سوف تتوصل الى الاحتمالين الأول والأخير هي الفائزة ومن خلال عملية الرسم والمناقشة سوف تصل الطالبات الى الشكل الآتي:





أي أن س$^2$ +3س +2 = (س +1) (س +2)

م : ماذا نسمي كل من (س + 1),(س + 2) ؟
ط : مقدار جبري من الدرجة الأولى .
ط : عوامل أولية .
– تناقش المعلمة الاحتمال الأخير فيكون حاصل ضرب المقدارين كما يلي:
(س +أ)(س+ ب) = س$^2$ + (أ + ب)س + أب
ومن خلال عملية المقارنة نجد أن:
أ + ب = 3, أب = 2, ومنها أ = 1, ب = 2

**الخطوة (5) : <u>التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:</u>**
م : كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟
**الإجابات المتوقعة:**
أ – نضرب العاملين معا, نحصل على س$^2$ + 3س +2 .
ب – نبحث عن عددين حاصل ضربهما = 2 ومجموعهما = 3 .
ج – نستخدم الرسم لتبسيط الإجراءات .

**مشكلة (2):** أراد مهندس أن يصمم ملعبا لكرة القدم مساحته 5س$^2$ – 17س +6 وحدة مربعة, حدد بعدي الملعب بدلالة (س).

**الخطوة ( 1 ): <u>وضع المشكلة في صورة عامة:</u>**

م: ما المشكلة ؟

ط : إيجاد بعدي الملعب بدلالة س.

**الخطوة ( 2 ): <u>وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل</u>**

م: ما نواحي التشابه والاختلاف بين المشكلة الحالية والسابقة ؟وهل يمكن أن نطبق الطريقة السابقة (طريقة التمثيل والرسم ) التي اتبعت سابقا في حل المشكلة الحالية ؟

م: ما المعطى ؟

ط: مساحة ملعب لكرة القدم

م: ما حاصل ضرب عدد سالب في عدد سالب ؟ ما ناتج جمع عددين سالبين ؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة :**

- تبدأ كل مجموعة في اقتراح الأفكار الممكنة للحل مثل:

-نضرب معامل س$^2$ × الحد الثابت أي (5× 6 = 30) ثم نبحث عن عددين مجموعهما (−17) وحاصل ضربها (30)

- نستخدم فكرة المقص

− نكون جدولا لعوامل (30) وإيجاد مجموع كل عاملين منها .

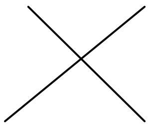
تعلق المعلمة على الأفكار المطروحة وتبين مدى صحتها أو خطأها , ولا شك أن جميع هذه الأفكار ايجابية حيث إن الاحتمالين الأول والثالث مكملان لبعضهما وهما نفس فكرة الكتاب المدرسي تقريبا والجديد هنا فكرة المقص .

**الخطوة (4) : اختيار الفروض تنفيذ إجراءات الحل :**

م : من تطبق فكرة المقص

ط : 5س − 3 ، س − 2 أو 5س − 2 ، س − 3 أو 5س − 1 ، س − 6 أو 5س − 6 ، س − 1

تتحقق المعلمة مع الطالبات من كل حالة حتى يتم التوصل الى إن الحالة التالية 5 س − 2



س − 3

هي التي تحقق الناتج ويكون العاملان هما( 5س − 2), (س −3).

− تثني المعلمة على فكرة استخدام المقص حيث أنها فكره جديدة ولم يشر إليها الكتاب.

**الخطوة (5) : <u>التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:</u>**

م : كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

ط : نضرب العاملين في بعضهما

م : أي طريقه استخدمنا في الحل ؟

ط : من تلخص أهم المعلومات التي تم التوصل إليها؟

بعد تلقي الإجابة تقوم المعلمة بتثبيت التلخيص على السبورة

− تناقش المعلمة مع الطالبات مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي متبعة استراتيجية حل المشكلات .

**<u>التقويم:</u>**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي, وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة.

- اختيار التمارين أرقام 2,3 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص 19 كواجب بيتي

الدرس الثاني

عنوان الدرس: **الفرق بين مربعين وتحليله** عدد الحصص: حصتان

**الأهداف السلوكية:** في نهاية الدرس يتوقع من الطالبة أن تكتسب ما يأتي:

– أن تتعرف الطالبة على مفهوم الفرق بين مربعين

- أن تحلل الطالبة الفرق بين مربعين إلى عامليه.

## جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :

**المفاهيم:** – الفرق بين مربعي حدين, التحليل كمفهوم عام ، تحليل الفرق بين مربعين كمفهوم خاص.

- **التعميمات:** الفرق بين مربعي حدين يساوي:

"حاصل ضرب مجموع هذين الحدين في الفرق بينهما،أي أن

$س^2 - ص^2 = (س + ص)(س - ص)$".

**المهارات:** أن تتمكن الطالبة من: – تحليل الفرق بين مربعي حدين .

**أهم الخبرات السابقة:** المربع الكامل، المقدار الثلاثي الحدود، والصور المختلفة له، مساحة سطح المربع، مساحة سطح المربع، إخراج العامل المشترك.

**<u>الوسائل التعليمية ومصادر التعلم:</u>** أوراق عمل تحتوي على ورق مقوى على شكل مربع بالإضافة إلى استخدام المدخل البصري .

**<u>عـــــــــرض الـــــــــــــــــدرس :</u>**

**تمهيد:**

– تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة الطالبات باهداف الدرس

– مراجعة سريعة لأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول الفرق بين مربعين وتحليله

**<u>الـــمـــشــكـــلـــة:</u>** غرفة بها سجادة مربعة الشكل طول ضلعها 7م نريد أن نقص منها لغرفة اخرى مربعة الشكل طول ضلعها = 4م ،ما بعدي الغرفة التي يمكن أن يوضع بها الباقي من السجاد؟

**الخطوة ( 1 ): <u>وضـــــع الــمــشــكــلـــة فـــي صـــــورة عـــامـــــة:</u>**

م: ما المشكلة ؟

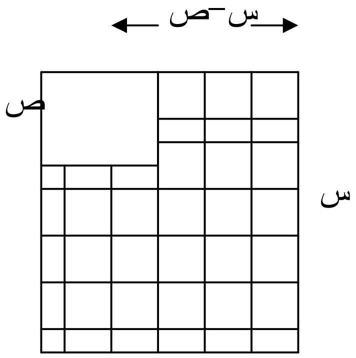
ط : ايجاد ابعاد الغرفة المستطيلة التي يمكن ان يوضع بها المتبقي من السجاد .

**الخطوة ( 2 ): <u>وضـــع الــمــشــكــلـــة فــــي صـــــورة إجــرائـــيـــة قــابــلـــة لـــلـــحـــل</u>**

م: ما المعطى ؟ ما المطلوب ؟

ط :المعطى هو طول ضلع السجادة = 7م ، وطول ضلع الغرفة المربعة = 4م

م : من تعبر بالرسم عن المشكلة ؟




ط: المربع الكبير يمثل السجادة المربعة ،والمربع الصغير يمثل مقدار القص من السجادة.

م: ماذا عن الجزء المظلل ،ماذا تمثل مساحته ؟

ط : الجزء المظلل هو الجزء المتبقي من السجادة ،و مساحتة تمثل الفرق بين مساحتي المربع الكبير والمربع الصغير .

م: إذا فرضنا أن طول ضلع المربع الكبير هو (س ) وطول ضلع المربع الصغير هو ( ص) فكيف نعبر عن مساحة الجزء المظلل بالرموز ؟

ط : مساحة الجزء المظلل = س$^2$ – ص$^2$ .

م : ماذا نسمي هذا المقدار ؟

ط : الفرق بين مربعين .

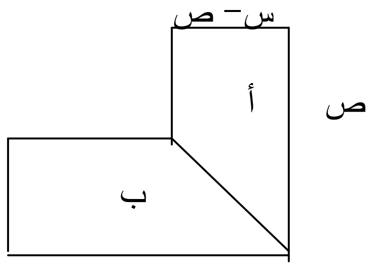
م : كيف نحول الشكل المظلل إلى مساحة سطح مستطيل ؟ وما بعديه ؟

**الخطوة ( 3 ) : صيـاغـة فـروض وإجـراءات بـديـلـة لـحـل الـمـشـكـلـة :**

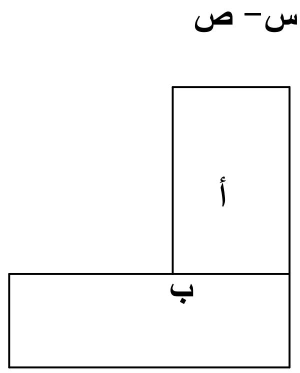
- تقسم المعلمة الفصل إلى مجموعات غير متجانسة بواقع ( 4 –5 ) طالبات وتوزع أوراق العمل على المجموعات، وتطلب من كل مجموعة تحويل الشكل المظلل إلى مساحة سطح مستطيل وتحديد طوله وعرضه.

- **الاقتراحات الممكنة:**

- **1)** مع دوران القطعة أ نحصل على المطلوب ( حيث لم يشر الكتاب المدرسي إلى ذلك ).




2) توضع القطعة أ بجوار القطعة ب فنحصل على المطلوب ( وهذه هي طريقة الكتاب )



**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل :**

تعلق المعلمة على كل حاله من الحالتين السابقتين ثم تتوصل الطالبات إلى أن

المساحة المظللة = (س + ص)( س – ص)، أي أن

$س^2 - ص^2$ = (س – ص)(س + ص)

مساحة الغرفة المستطيلة = (س – ص)(س + ص)

أي ان ابعاد هذه الغرفة هي(س – ص) ،(س + ص)

م: ما دلالة س بالنسبة إلى $س^2$، ص بالنسبة $ص^2$، سجل ملاحظاتك على القوسين

**الخطوة (5) : التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:**

م: كيف يمكن التحقق من أن ( $س^2 - ص^2$ ) = ( س –ص ) ( س + ص )؟

ط : نستخدم الطريقة العكسية ونضرب العاملين ( س – ص ) ، ( س + ص ) .

م : ما الاستراتيجيات التي استخدمناها في الحل ؟

ط : استخدمنا الرسم لكي نسهل فكرة التحويل .

ثم تعلق المعلمة على القاعدة التي تم استنتاجها من حيث الرموز والمعاملات في كل قوس

والوصول إلى القاعدة المذكورة ص (21) من الكتاب المدرسي وهي:

الفرق بين مربعي حدين يساوي حاصل ضرب مجموع هذين الحدين في الفرق بينهما.

- تكتب المعلمة هذا التعريف على السبورة .
- تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات بإتباع إستراتيجية حل المشكلات.

**<u>الـــــــــــــــتـــــــــــــــــقــــــــــــــــويـــــــــــــــــــــم :</u>**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .
- اختيار التمارين أرقام 3، 4 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص23

الدرس الثالث

عنوان الدرس : **مجموع مكعبين وتحليله** عدد الحصص : حصتان

**<u>الأهداف السلوكية :</u>** <u>يتوقع</u> من الطالبة في نهاية الدرس ما يأتي :

- أن تتعرف الى مفهوم عبارة مجموع مكعبي حدين .

- أن تحلل عبارة مجموع مكعبي حدين .

**<u>جوانب التعلم المتضمنة في الدرس</u>** :

**المفاهيم** : مجموع مكعبي حدين ، تحليل مكعبي حدين .

**التعميمات** : مجموع مكعبي حدين =

(الحد الأول +الحد الثاني)( مربع الحد الأول – الحد الأول × الحد الثاني + مربع الحد الثاني)

**المهارات** : أن تتمكن الطالبة من : – تحليل مجموع مكعبي حدين .

**<u>أهم الخبرات السابقة:</u>**

إيجاد قيمة عدد مكتوب بالصورة الآسية ، التعبير عن عدد بصورة آسية، العبارات التكعيبية ،حجم المكعب ، المكعب الكامل ،خاصية التوزيع ، الضرب الرأسي ، الضرب الأفقي .

**<u>الوسائل التعليمية ومصادر التعلم :</u>**السبورة والطباشير،دليل المعلمة

**<u>عــــــرض الـــــــــــدرس :</u>**

**تمهيد:**

– تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة الطالبات باهداف الدرس

– مراجعة سريعة لأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول مجموع مكعبين وتحليله

**<u>الـــمـــشـــكـــلـــة:</u>**<u>من خلال دراستك لضرب المقادير الجبرية أوجد ناتج كلا مما يأتي:</u>

$(س + 3)(س^2 - 3س + 9)$ ، $(س + 4)(س^2 - 4س + 16)$ ،

$(ص + 8)(ص^2 - 8ص + 64)$

ثم سجل ملاحظاتك على الناتج . وهل يمكن الخروج بتعميم أم لا؟

**الخطوة ( 1 ): <u>وضـــع الـــمـــشـــكـــلـــة فـــي صـــورة عـــامـــة:</u>**

م: ما المشكلة ؟

ط : إيجاد ناتج الضرب في كل حالة ،والوصول الى تعميم من خلال عمليات الضرب .

**الخطوة ( 2 ): <u>وضـــع الـــمـــشـــكـــلـــة فـــي صـــورة إجـــرائـــيـــة قـــابـــلـــة لـــلـــحـــل</u>**

تقوم المعلمة بطرح التساؤلات الآتية :

– كيف تتم عملية الضرب ؟ هل يمكن استخدام فكرة الضرب بمجرد النظر ؟

– ما مربع الأعداد 3، 4،8 ؟ وما مربعات كلا من س، ص ؟

– ما مكعب الأعداد 3، 4، 8؟ وما مكعّبات كلا من س، ص ؟

**الخطوة ( 3 )  : <u>صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة</u> :**

الإجابات المتوقعة :

أ)  إستخدام الضرب بمجرد النظر .

ب)  استخدام توزيع الضرب على الجمع والطرح .

جـ)  استخدام الضرب الراسي

د)  استخدام الضرب الأفقي .

**الخطوة (4) : <u>اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل</u> :**

تعلق المعلمة على الفرضيات السابقة وكلها بدائل صحيحة وتطلب أن تحسب كل مجموعة الناتج حيث انه في الحالة الأولى يساوي س$^3$ + 27 وفي الحالة الثانية يساوي س$^3$ +64 وفي الحالة الثالثة يساوي ص$^3$ + 64.

ثم تطلب المعلمة أن تقوم كل مجموعة بتفحص العلاقة بين الطرفين الأيمن والأيسر في كل حالة للوصول الى القاعدة الآتية:

س$^3$ + ص$^3$ = (س + ص)(س$^2$ – س ص + ص$^2$) .

**الخطوة (5) : <u>التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:</u>**

م: الآن وقد توصلنا الى أن  س$^3$ +ص$^3$ = (س + ص)(س$^2$ – س ص +  ص$^2$) ، كيف نعلم أنه صحيح ؟

ط: لنجرب القانون ؟

م :وكيف نعرف أن الإجابة التي نحصل عليها من تطبيق القانون ستكون صحيحة ؟

ط: السير بطريقة عكسية

* *تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات .

**التـــــــــقـــــــــويــــــــــم :**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .
- اختيار فرع(جـ)،(د) من التمرين الأول والفروع هـ،ح ،ل من التمرين الثاني الواردة في الكتاب المدرسي ص27 كواجب بيتي.

## الدرس الرابع

عنوان الدرس : الفرق بين مكعّبين وتحليله عدد الحصص : حصتان

**<u>الأهداف السلوكية :</u>** يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس أن :

- تعرّف الفرق بين مكعّبي حدين .
- تحلل الفرق بين مكعّبي حدين .

**<u>جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :</u>**

**المفاهيم** :الفرق بين مكعّبي حدين ،تحليل الفرق بين مكعّبي حدين .

**التعميمات:** الفرق بين مكعّبي حدين =

(الحد الأول – الحد الثاني)(مربع الحد الأول + الأول × الثاني + مربع الحد الثاني)

**المهارات:**أن تتمكن الطالبة من :

- إخراج عامل مشترك .
- تحليل مجموع مكعّبين .
- تحليل الفرق بين مكعّبي حدين .

**<u>أهم الخبرات السابقة :</u>** حجم مكعّب، حجم متوازي المستطيلات ، خاصية التوزيع ، تحليل مجموع مكعّبين .

**<u>الوسائل التعليمية ومصادر التعلم:</u>** السبورة ، الطباشير ، دليل المعلمة .

## عرض الدرس :

**تمهيد:**

- تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة الطالبات باهداف الدرس

- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول الفرق بين مكعّبين وتحليله

**المشكلة:** من خلال دراستك لضرب المقادير الجبرية أوجد ناتج كلا مما يأتي:

(س −3)(س$^2$ +3س +9 ) ، (ص − 4)(ص$^2$ + 4ص +16) ، (أ− 1)(أ$^2$+أ + 1)

ثم سجل ملاحظاتك على الناتج . وهل يمكن الخروج بتعميم أم لا؟

**الخطوة ( 1 ): وضـــع الـــمـــشـــكـــلـــة فـــي صـــورة عـــامـــة:**

م: ما المشكلة ؟

ط : إيجاد ناتج الضرب في كل حالة ،والوصول الى تعميم من خلال عمليات الضرب .

**الخطوة ( 2 ): وضـــع الـــمـــشـــكـــلـــة فـــي صـــورة إجـــرائـــيـــة قـــابـــلـــة لـــلـــحـــل**

تقوم المعلمة بطرح التساؤلات الآتية :

- كيف تتم عملية الضرب ؟ هل يمكن استخدام فكرة الضرب بمجرد النظر ؟

- ما مربع الأعداد 3، 4، 8؟ وما مربعات كلا من س، ص ؟

- ما مكعب الأعداد 3، 4، 8؟ وما مكعّبات كلا من س، ص ؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة**

**الإجابات المتوقعة :**

أ) استخدام الضرب بمجرد النظر .

ب) استخدام توزيع الضرب على الجمع والطرح .

جـ) استخدام الضرب الراسي .

د) استخدام الضرب الأفقي .

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل :**

تعلق المعلمة على الفرضيات السابقة وكلها بدائل صحيحة وتطلب أن تحسب كل مجموعة الناتج حيث انه في الحالة الأولى يساوي س$^{3}$ − 27 وفي الحالة الثانية يساوي ص$^{3}$ −64 وفي الحالة الثالثة يساوي أ$^{3}$ − 1

ثم تطلب المعلمة أن تقوم كل مجموعة بتفحص العلاقة بين الطرفين الأيمن والأيسر في كل حالة للوصول الى القاعدة الآتية:

س$^{3}$ − ص$^{3}$ = (س − ص)(س$^{2}$ +س ص + ص$^{2}$) .

**الخطوة (5) : التحقق من صحة الحل وتحديد**

**استراتيجياته:**

م: الآن وقد توصلنا الى أن س$^{3}$ −ص$^{3}$ = (س −ص)(س$^{2}$ + س ص + ص$^{2}$) ، كيف نعلم انه صحيح ؟

ط: لنجرب القانون ؟

م :وكيف نعرف أن الإجابة التي نحصل عليها من تطبيق القانون ستكون صحيحة ؟

ط: السير بطريقة عكسية

* *تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات متبعه استراتيجية حل المشكلات.

**التـــــــقـــــــويـــــــم :**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .
- اختيار فرع(جـ)،(د) ،(ط) من التمرين الأول و التمرين الثاني من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص30 كواجب بيتي.

## الدرس الخامس

عنوان الدرس : **المضاعف المشترك الأصغر** عدد الحصص: حصتان

**الأهداف السلوكية :** يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس أن:

– تجد المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .

**جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :**

**المفاهيم :** مفهوم المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .

**التعميمات :** يمكن إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقدارين جبريين أو أكثر عن طريق ما يلي

- تحليل كلا منها الى عواملها .

- تميّز العوامل المشتركة بينها .

– ضرب عوامل المقادير ببعضها ولكن دون تكرار المشترك منها .

**المهارات :** أن تتمكن الطالبة من :

– إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد .

– إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .

**أهم الخبرات السابقة** :إخراج عامل مشترك، المضاعف المشترك الأصغر للأعداد ، تحليل المقادير الجبرية .

**الوسائل التعليمية ومصادر التعلم**: السبورة،الطباشير ، الرسم

**عـــرض الـــدرس :**

**تمهيد:**

تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لآخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة الطالبات باهداف الدرس
- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول المضاعف المشترك الأصغر لمقادير جبرية .

**الـمـشـكـلـة** : لديك ثلاث ساعات حائط ، تدق الساعة الأولى كل (3س ) ساعة وتدق الثانية كل (4س) وتدق الساعة الثالثة كل(6س) ،فبأي وقت تدق الساعات الثلاثة معا ؟

**الخطوة ( 1 ): وضـــع الـــمـــشـكـلــة فـــي صـــورة عـــامـــة:**

م: ما المشكلة ؟

تقوم طالبة بتقديم المشكلة بلغتها الخاصة .

**الخطوة ( 2 ): وضـــع الـمـشـكـلـــة فـــي صـورة إجــرائـيـــة قـــابـلـــة لـلـحـل**

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط: المعطى ساعات ثلاث تدق بأوقات مختلفة ، والمطلوب هو إيجاد الوقت الذي تدق فيه هذه الساعات معا.

م: كيف نصل من المعطى الى المطلوب ؟

م: في أي الأوقات تدق فيها الساعة الأولى ؟

ط: 3 س، 6 س، 9 س،12 س،.....

م: في أي الأوقات تدق فيها الساعة الثانية ؟

ط: 4 س، 8 س ، 12 س ، 16 س،....

م: وفي أي الأوقات تدق فيها الساعة الثالثة ؟

ط: 6 س ، 12 س، 18 س ، 24 س ، ....

م : الآن كيف نجد الوقت الذي تدق فيه الساعات الثلاثة معا ؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة :**

- تقسم المعلمة الفصل إلى مجموعات غير متجانسة بواقع ( 4 –5 ) طالبات وتترك لكل مجموعة كيفية الوصول للحل .

**الإجابات المتوقعة :**

أ) استخدام خط الأعداد ونحدد عليه الأوقات التي تدق فيها كل ساعة من الساعات ومن ثم نحدد الوقت المشترك بينها

ب) نجد المضاعف المشترك الأصغر للمقادير السابقة.

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل :**

–تعلق المعلمة على الأفكار المطروحة وتبين مدى صحة أو خطا كل منها ،ولاشك أن هذه الأفكار إيجابية .

م: من تعبر عن الفكرة الأولى بالرسم ؟

ط: تدق الساعة الأولى في الأوقات التالية: 3س 6س 9س 12 س

تدق الساعة الثانية في الأوقات التالية 4س 8س 12 س 16س

تدق الساعة الثالثة في الأوقات التالية 6س 12س 18 س

م: ماذا نلاحظ في هذا الرسم ؟

ط: نلاحظ أن المقدار 12س تكرر في كل حالة .

م: هل هذا المقدار (12س) ما نبحث عنه ؟

ط : نعم هو الوقت الذي تدق فيه الساعات الثلاثة معا .

ماذا عن الفكرة الثانية ،كيف توصلنا الى المطلوب ؟

ط: نخرج( س ) كعامل مشترك من جميع المقادير كما يلي : (3س ، 4س ، 6س) = (3،4،6) س من ثم نستخدم المضاعف المشترك الأصغر للأعداد وهنا يساوي (12) ،إذن المضاعف المشترك الأصغر للمقادير الجبرية (3س ، 4س ، 6س ) هو 12س وهو ما حصلنا عليه مسبقا .

م : أحسنتم ، ولان من تلخص لنا أهم الخطوات التي اتبعناها في إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقادير الجبرية ؟

ط: يمكن إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمقدارين جبريين أو أكثر عن طريق ما يلي :

- تحليل كلا منها الى عواملها .
- تميّز العوامل المشتركة بينها .
- ضرب عوامل المقادير ببعضها ولكن دون تكرار المشترك منها .

تثبت المعلمة التلخيص على السبورة .

**الخطوة (5) : <u>الـتـحـقـق مـن صـحـة الـحـل وتـديـد اسـتـراتـيـجـيـاتـه:</u>**

م: كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

ط: نسير بطريقة عكسية من خلال إيجاد عوامل المقدار 12س .

* *تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات

**<u>الـتـقـويـم :</u>**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .
- اختيار التمارين 9،5،1،10من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص34 كواجب بيتي

## الدرس السادس

عنوان الدرس : **العامل المشترك الأكبر** عدد الحصص : حصتان

**<u>الأهداف السلوكية</u>** : يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس :

-أن تجد العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية .

**<u>جوانب التعلم المتضمنة في الدرس:</u>**

- **المفاهيم** : مفهوم العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية .
- **التعميمات** : يمكن إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية بالخطوات التالية:

1-تحليل كلا منها الى عوامله.

2-تحديد العوامل المشتركة بين المقادير .

3-ضرب العوامل المشتركة بين المقادير .

-**المهارات** : أن تتمكن الطالبة من:

- إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقدارين جبريين .
- إيجاد العامل المشترك الأكبر لعدة مقادير جبرية .

**<u>أهم الخبرات السابقة</u>** : - تحليل المقادير الجبرية ، إيجاد العامل المشترك الأكبر للأعداد .

**<u>عـــــــرض الـــــــــــــــدرس:</u>**

**تمهيد:** – تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة الطالبات باهداف من الدرس.

- مراجعة سريعة لأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها الى مشكلة حول العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية.

**<u>المشكلة :</u>** تنتج مزرعة ثلاثة أصناف من الفواكه بحيث تنتج (س$^4$ –1) من الصنف الأول ، ( س$^2$ – 1) من الصنف الثاني، و(س +1) من الصنف الثالث ،قرر صاحب المزرعة استعمال صناديق كرتونية تتسع للكمية نفسها من الفواكه ، ما أكبر كمية من الفواكه يمكن وضعها في الصندوق بدلالة س ؟

**الخطوة ( 1 ): <u>وضـــــع الـــــمـــــشــــكـلــة فــــي صـــــورة عـــــامـــــــة:</u>**

م: يتضح أن المشكلة المراد الوصول الى حلها هي إيجاد العامل المشترك الأكبر للمقادير الجبرية الواردة في نص المشكلة .

**الخطوة ( 2 ): <u>وضـــع الــمــشــكــلــة فــي صـــورة إجــرائــيـــة قــابــلــة لــلــحــل</u>**

م: ما المعطى ؟ ما المطلوب ؟

ط : المعطى هو مقادير جبرية تعبر عن إنتاج مزرعة لثلاثة أصناف من الفواكه ، والمطلوب إيجاد اكبر كمية من الفواكه يمكن وضعها في صناديق متساوية السعة بدلالة س.

م : و كيف سنجد هذه الكمية ؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة**

ط : نحلل المقادير السابقة و نجد المقدار المشترك بينها .

م : حسنا وتثني على إجابة الطالبة .

م: ما العوامل الأولية للمقدار س$^4$ – 1؟

ط: س4 – 1 = (س$^2$ – 1)(س$^2$ +1) = (س –1)(س + 1)(س$^2$ + 1) .

م : وما العوامل الأولية للمقدار س$^2$ –1 ؟

ط : س$^2$ – 1 = (س +1)(س –1) .

م : ماذا بالنسبة الى المقدار س + 1 ؟

ط : هذا المقدار بأبسط صورة وليس له تحليل .

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل**

م: تفحص العوامل السابقة ماذا تلاحظ ؟

ط : نلاحظ انه في تحليل المقادير الجبرية الثلاثة السابقة ، ظهور( س+ 1) كعامل من عواملها .

م : مثل هذا العامل ماذا نسميه ؟

ط : العامل المشترك الأكبر.

م : أحسنت ،ولكن ماذا عن العامل ( س – 1) هل نستطيع تسميته بالعامل المشترك الأكبر ؟

ط : لا نستطيع تسميته كذلك .

م : لماذا ؟

ط : العامل (س − 1) ، من عوامل المقدرين (س$^4$ − 1) ،(س$^2$ − 1) وليس من عوامل المقدار

(س + 1)

م : أحسنت من تعبر عن جواب زميلتكن بعبارة أخرى ؟

ط : (س − 1) ليس عامل مشترك بين المقادير الجبرية الثلاثة الواردة في المسألة .

م : أحسنت ، والآن من تذكرنا بالخطوات التي قمنا بها لنجد العامل المشترك الأكبر ؟

ط: يمكن إيجاد العامل المشترك الأكبر لمقادير جبرية بالخطوات التالية:

1−تحليل كلا منها الى عوامله.

2−تحديد العوامل المشتركة بين المقادير .

3−ضرب العوامل المشتركة بين المقادير .

− تثبت المعلمة هذه الخطوات على السبورة .

**الخطوة (5): التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:**

م : كيف نتحقق من أن (س + 1) هو العامل المشترك الأكبر للمقادير الجبرية :

(س$^4$ − 1)،(س$^2$ − 1)،(س + 1)

ط : نقوم بقسمة كلا من المقادير أعلاه على (س + 1) ،حيث أن الباقي في كل حالة

يساوي صفر .

- تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات.

**التـــــــــــــقــــــــــويــــــــــــتــم :**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل ونقديم التغذية الراجعة .
- اختيار التمارين أرقام 1 فرع (و،ز)وتمرين 3، من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص38

## الدرس السابع

عنوان الدرس : **المقادير الكسرية** عدد الحصص: حصتان

**الأهداف السلوكية:** في نهاية الدرس يتوقع من الطالبة:

– أن تتعرف إلى الكسور الجبرية .

-أن تختصر الكسور الجبرية .

## جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :

**-المفاهيم:** الكسور الجبرية، تبسيط الكسر الجبري

**التعميمات:**– تبسط (تختصر ) الكسور الجبرية بتحليل كل من بسط الكسر ومقامه، ثم قسمت كلا منها على العوامل المشتركة بين البسط والمقام.

**المهارات:** أن تكتسب الطالبة المهارة في :– اختصار الكسور الجبرية .

**أهم الخبرات السابقة :**تحليل المقدار الجبري , إخراج العامل المشترك ،قانون التوزيع ، الضرب الأفقي .

## عـــــــرض الـــــــــدرس :

**تمهيد** : - تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لآخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- كتابة أهداف الدرس على السبورة .

- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول اختصار المقادير الكسرية

**مشكلة(1):** قطعت سيارة مسافة ( س$^2$ +11س +30 ) في زمن قدره ( س + 5 ) فما سرعة السياره ؟

**الخطوة ( 1 ): وضـــع الــــمــــشـــــكـــلــــة فــــي صـــــورة عــــامــــــة:**

م: ما المشكلة ؟

ط : إيجاد سرعة السيارة .

**الخطوة ( 2 ): وضــع الـــمــشـــكــلـــة فــي صــورة إجــرائــيــة قــابــلــة لــلــحــل:**

م : ماذا نسمي المقدار ( س$^2$ +11س+30) ؟

ط: مقدار ثلاثي الحدود

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط : المعطى هو المسافة التي قطعتها السياره والزمن الذي استغرقته لقطع هذه المسافة ،والمطلوب هو حساب سرعة السيارة .

م : كيف سنحصل على المطلوب من المعطى ؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة :**

– تقوم المعلمة بتقسيم الفصل الى مجموعات غير متجانسة بواقع (4 – 5) طالبات ثم تترك لكل مجموعة كيفية الوصول الى الحل .

**إجابات متوقعة :**

أ) نقوم بتحليل المقدار س$^2$ +11س +30 الى عوامله الأولية كما تعلمنا في درس سابق حيث عوامل هذا المقدار هما عبارة عن حاصل ضرب مقدارين من الدرجة الأولى واحد هذين العاملين هو المقدار المعطى( س +5) والثاني هو ما نبحث عنه.

ب) نفرض أن المقدار الثاني هو ( س + أ) ثم نوجد حاصل ضرب ( س + أ)(س + 5) ونساويه بالمقدار المعطى س$^2$ +11س +30 فينتج المطلوب .

جـ) حيث أن السرعة = المسافة / الزمن إذن نقسم المقدار الذي يمثل المسافة على المقدار الذي يمثل الزمن فينتج المطلوب.

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل**

–تعلق المعلمة على الاحتمالات المطروحة والتي كلها ايجابية ، حيث أن ومن خلال الإجابة الأولى وباستخدام قواعد تحليل المقدار الثلاثي نجد أن :

س$^2$ +11س + 30 = (س + 5)(س + 6)أي أن المقدار الثاني هو (س + 6)، ومن ثم تناقش المعلمة الإجابة الثانية حيث حاصل ضرب (س +5)(س + أ) = س$^2$ + (5 + أ) س +5

أوبمقارنته بالمقدار

س$^2$ + 11س +30 نجد أن (أ + 5)= 11، وأيضا 5أ=30 ومنها أ =6

أي أن المقدار المطلوب هو(س + 6).

أما الإجابة الأخيرة فنفرض أن السرعة = ع

إذن ع= $\frac{\text{س}^2 + 11\text{س} + 30}{(\text{س} + 5)}$

– تثير المعلمة عدة تساؤلات حول المقدار أعلاه مثل :

م: ماذا نسمي هذا المقدار ؟

ط : مقدار كسري

م : هل هذا المقدار بأبسط صورة ؟ كيف نحصل على ابسط صورة لهذا المقدار؟

ط : نستخدم خطوات تبسيط الكسور العددية ، أي نحلل كلا من البسط والمقام ومن ثم نجد العامل المشترك الأكبر لهما ونقسم البسط والمقام على هذا العامل .

م : أحسنت ، من تطبق فكرة زميلتكن ؟

ط :ع = $\frac{\text{س}2 + 11\text{س} + 30}{(\text{س} + 5)} = \frac{(\text{س} + 5)(\text{س} + 6)}{(\text{س} + 5)} = (\text{س} + 6)$

وهو ما نبحث عنه

**الخطوة (5) : التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:**

م : كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

ط: نضرب المقدارين (س + 6) ،(س + 5) معا، ونقارن الناتج ب $س^2$ + 11س +30

م: من تلخص أهم المعلومات التي تم التوصل إليها ؟

** تقوم المعلمة بمناقشة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي مع الطالبات مستخدمه خطوات حل المشكلات.

**التقويم :**

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .

-اختيار التمارين أرقام 1 فرع(د،ح), 3، من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص42 كواجب بيتي .

## الدرس الثامن

عنوان الدرس : **جمع الكسور الجبرية وطرحها** عدد الحصص : أربعة حصص

**الأهداف السلوكية** : يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس ما يلي :

- أن تجمع الكسور الجبرية .
- أن تطرح الكسور الجبرية .

**جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :**

**المفاهيم** : مفهوم جمع الكسور الجبرية ، مفهوم طرح الكسور .

**التعميمات** : - عند جمع الكسور الجبرية، المتشابهة المقام ،نجمع البسطين مباشرة .

- عند جمع الكسور الجبرية، المختلفة المقام ، نوحد مقامات الكسور أولا ، ثم نجمع البسطين .
- عند طرح الكسور الجبرية،متشابهة المقام ، نطرح البسطين مباشرة .
- عند طرح الكسور الجبرية، مختلفة المقام ، نوحد المقامات أولا ، ثم نطرح البسطين .

**المهارات :**

أن تتمكن الطالبة من :

- إيجاد ناتج جمع الكسور الجبرية المتشابهة المقام .

– إيجاد ناتج جمع الكسور الجبرية المتشابهة المقام .

– إيجاد ناتج طرح الكسور الجبرية المتشابهة المقام

– إيجاد ناتج طرح الكسور الجبرية المختلفة المقام .

**<u>أهم الخبرات السابقة :</u>** المضاعف المشترك الأصغر ،جمع الكسور العادية ،طرح الكسور العادية ،إخراج العامل المشترك ،التطابق، خاصية التوزيع .

## <u>عـــــــرض الـــــــــــــدرس :</u>

**تمهيد** : – تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة اهداف الدرس مع الطالبات .

– مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول جمع وطرح الكسورالجبرية

**الــمــشــكــلــة (1)**: مثلث متطابق الضلعين طول احد ضلعيه المتطابقين يساوي

$\frac{9\text{ص}}{2\text{ص}+6\text{س}}$ ،وطول الضلع الثالث يساوي $\frac{5\text{ص}}{6\text{س}}$ احسبي محيطه بدلالة س ،ص .

**الخطوة ( 1 ): <u>وضع المشكلة في صورة عامة:</u>**

- تكلف المعلمة إحدى الطالبات بقراءة المشكلة والتعبير عنها بلغتها الخاصة ،ومن ثم تحدد المعلمة الهدف من هذه المسألة وهو إيجاد ناتج جمع الكسور الجبرية .

**الخطوة ( 2 ): <u>وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل:</u>**

م : ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط : المعطى هو مثلث معلوم طول ضلعين فيه والضلع الثالث يطابق احد هذين الضلعين ،أما المطلوب فاهو حساب محيط المثلث .

م : ما محيط المثلث ؟

ط :مجموع أطوال أضلاعه .

م : ما معنى متطابق الضلعين وكيف نستفيد من هذه المعلومة في حساب محيط المثلث ؟

**الخطوة ( 3 ) : <u>صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة:</u>**

–تقوم المعلمة بتقسيم الفصل الى مجموعات غير متجانسة بواقع (4 – 5) طالبات ثم تترك لكل مجموعة كيفية الوصول الى الحل .

**الاقتراحات المتوقعة :**

أ) نستخدم المعلومة المعطاة وهي( تطابق الضلعين) ونجد الضلع الثاني ، ثم نحسب المحيط من خلال القاعدة التالية :

محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه.

ب) المعطيات غير كافية .

جـ) نضرب طول الضلع الأول بـ 2 ثم نجمع له طول الضلع الثالث ،فنحصل على المطلوب .

**الخطوة (4) : <u>اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل</u>**

تثني المعلمة على الاقتراح الأول والثالث وكليهما ايجابي وتطلب من الطالبات تنفيذ هذه الاقتراحات ، وتبدأ إجراءات الحل كالأتي :

الاقتراح الأول : طول الضلع الأول = طول الضلع الثاني = $\frac{9\text{ص}}{2\text{ص} + 6\text{س}}$ وبالتالي

محيط المثلث = $\frac{9\text{ص}}{2\text{ص} + 6\text{س}} + \frac{9\text{ص}}{2\text{ص} + 6\text{س}} + \frac{5\text{ص}}{6\text{س}}$

م: ماذا نسمي كل حد من هذه الحدود ؟

ط : كسر جبري .

م : ماذا تلاحظ على هذه الكسور الجبرية ؟

ط : في الكسرين الأول والثاني المقامات متشابهة ومختلفة عن مقام الثالث .

م: والآن كيف نجد ناتج جمع هذه الكسور ؟

ط : نجمع الكسرين الأول والثاني ثم نجمع الناتج للكسر الثالث .

م:أحسنت ، ولكن هل نستطيع إجراء عملية الجمع الثانية مباشرة ؟

ط : لا ، يجب أن تكون المقامات موحدة قبل إجراء عملية الجمع .

م : وكيف تتم عملية توحيد المقامات ؟

ط : نستعين بعملية توحيد مقامات الكسور العددية فنضرب الكسر الأول بمقام الكسر

الثاني والكسر الثاني بمقام الأول .

م: أحسنت ،من تنفذ هذه الفكرة ؟

ط: $\frac{\text{9ص}}{\text{2ص + 6س}} + \frac{\text{9ص}}{\text{2ص + 6س}} + \frac{\text{5ص}}{\text{6س}} = \frac{\text{18ص}}{\text{2ص + 6س}} + \frac{\text{5ص}}{\text{6س}}$

الآن نوحد المقامات :

$$\frac{\text{18ص} \times \text{6س}}{(\text{2ص + 6س}) \times \text{6س}} + \frac{\text{5ص} \times (\text{2ص + 6س})}{\text{6س} \times (\text{2ص + 6س})} = \frac{\text{138س ص} + \text{10 ص}^2}{\text{6س} \times (\text{2ص + 6س})}$$

أما الاقتراح الثالث :

$2 \times \frac{\text{9ص}}{\text{2ص + 6س}} = \frac{\text{18ص}}{\text{2ص + 6س}}$ وبالتالي محيط المثلث = $\frac{\text{18ص}}{\text{2ص + 6س}} + \frac{\text{5ص}}{\text{6س}}$

الآن نوحد المقامات ثم نجد ناتج الجمع :فيصبح محيط المثلث = $\frac{\text{138س ص} + \text{10 ص}^2}{\text{6س} \times (\text{2ص + 6س})}$

**الخطوة (5) : <u>التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:</u>**

م : كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

ط: نجد ناتج قسمة المقدار 138س ص +10 ص$^2$ على المقدار 6س (2ص + 6س)

م: كيف توصلنا الى الحل ؟

ط : استخدمنا مفهوم تطابق الأضلاع ، وتوحيد مقامات الكسور ثم جمع الكسور الجبرية .

– تقوم المعلمة بمناقشة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي مع الطالبات كتطبيق على جمع الكسور الجبرية مستخدمه خطوات حل المسألة.

**المشكلة (2):** يمتلك معتصم مبلغ من المال يساوي 2س + 3/8 ، فإذا اشترى بقيمة س – 3/4س ، فكم تبقى معه من المال ؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

– تكلف المعلمة إحدى الطالبات بقراءة المشكلة وإعادة صياغتها بلغتها الخاصة ، حيث من الواضح هنا أن المشكلة هي إيجاد ناتج طرح الكسور الجبرية .

**الخطوة ( 2 ): وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل:**

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب؟

ط: المعطى مبلغ من المال ، وقيمة المشتريات ،والمطلوب إيجاد المبلغ المتبقي بعد المشتريات .

م: كم كان المبلغ مع معتصم ؟

ط: 2 س + 3/8

م : ما قيمة المبلغ الذي اشترى به معتصم ؟

ط: س – 3/ 4 س

م: ما العملية الحسابية التي يمكن استخدامها هنا ؟

ط: الطرح .

م : أحسنت ، ولكن ماذا نسمي المقادير الواردة في المشكلة ؟

ط: كسور جبرية.

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة:**

م : وكيف نجد ناتج طرح الكسور الجبرية؟

ط: إذا كانت المقامات متشابهة نجد ناتج الطرح مباشرة ، عن طريق طرح البسطين .

م: وإذا كانت المقامات مختلفة ؟

ط: نوحد المقامات أولا ، عن طريق ضرب الكسر الأول بـــ مقام الكسر الثاني وضرب الكسر الثاني بـــ مقام الكسر الأول ، ثم نطرح البسطين .

م: تثني المعلمة على إجابة الطالبة.

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل**

م: من تنفذ فكرة الحل ؟

ط: 2س + 8 /3 − (س − 4)/3 س =

( 2س + 8 ) ×3س/3 ×3س − ( س − 4) ×3 /9 س = 6س2 + 21س −12 / 9 س

**الخطوة (5) : <u>الــتــحــقــق مــن صــحــة الــحــل وتــحــديــد اســتــراتــيــجــيــاتــه:</u>**

م : كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟

ط: نجد ناتج قسمة المقدار( س + 4 )على (3)

م: كيف توصلنا الى الحل ؟

ط : استخدمنا توحيد مقامات الكسور ثم طرح البسطين.

– تقوم المعلمة بمناقشة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي مع الطالبات كتطبيق على طرح الكسور الجبرية مستخدمه خطوات حل المسألة.

<u>الــــــــــتــــــــــقــــــويــــــــــــم</u>

- تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .

–اختيار التمارين أرقام 3، 4 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص47 كواجب بيتي .

## ثانيا: وحدة الهندسة

### الدرس الأول

عنوان الدرس : **التطابق** عدد الحصص : حصتان

**الأهداف السلوكية** : يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس :

-أن تتوصل الطالبة الى مفهوم التطابق

- أن تستقرئ تطابق الأشكال الهندسية .

## جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :

**المفاهيم** : التطابق ورمزه ، جمل التطابق ، تطابق القطع المستقيمة ، تطابق الزوايا ، تطابق الأشكال الهندسية .

**التعميمات** :-تتطابق قطعتان مستقيمتان إذا كان لهما الطول نفسه .

- تتطابق زاويتان إذا كان لهما القياس نفسه .

-يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا وفقط إذا تطابقت الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة

**المهارات** : _أن تتمكن الطالبة من :

- استقراء تطابق الأشكال الهندسية.

**أهم الخبرات السابقة :** الأضلاع المتناظرة ، الزوايا المتناظرة، قياس الزوايا ، قياس طول القطع المستقيمة والأضلاع ،مجموعة من الأشكال الهندسية(المثلث ، المربع ، المضلع بشكل عام) وعلاقة احدهما بالأشكال الأخرى .

**الوسائل التعليمية** : مجموعة من الأشكال الهندسية المتطابقة والمصنوعة من الكرتون أو البلاستك .

**عرض الدرس:**

**تمهيد** : – تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

– تناقش المعلمة الطالبات باهداف الدرس .

– مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول مفهوم التطابق.

**المشكلة :** إذا كان لديك مجموعة من الأشكال الهندسية المتطابقة فما خصائص هذه الأشكال؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

م: ما المشكلة ؟

ط : تحديد الشروط التي يتطابق بها الأشكال الهندسية .

**الخطوة ( 2 ): وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل**

م : ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط: المعطى أشكال هندسية متطابقة والمطلوب تحديد خصائص هذه الأشكال .

م : كيف نصل من المعطى الى المطلوب ؟

م: ما الهيئة والأبعاد لهذه الأشكال؟

**الخطوة ( 3 ) : صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة :**

تقسم المعلمة الفصل إلى مجموعات غير متجانسة وتوزع مجموعة الأشكال المتطابقة على المجموعات، بحيث تأخذ كل مجموعة زوج من هذه الأشكال.وتترك المعلمة لكل مجموعة فرصة الوصول الى الحل .

الإجابات المتوقعة :

- قص الأشكال ووضع إحداها على الأخرى وملاحظة النتيجة .
- الأشكال المتطابقة لها نفس الهيئة و العدد نفسه من الأضلاع .
- قياس أبعاد هذه الأشكال ( أطوال أضلاع ، وزوايا )

**الخطوة (4) : اختيار الفروض وتنفيذ إجراءات الحل :**

تعلق المعلمة على الإجابات السابقة والتي جميعها ايجابية ومكملة لبعضها البعض حيث انه ملاحظ أن أي شكلين متطابقين لهما نفس الهيئة و العدد نفسه من الأضلاع .هذا وعند القيام بقص الأشكال ووضع إحداها على الأخرى وجد أن هذا الشكل يغطيه تماما دون زيادة أو تقصان

أما الإجابة الأخيرة فتصل الطالبات من خلالها الى أن الشكلين المتطابقين لهما القياسات نفسها .

م : من تلخص ما سبق ؟

ط : يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا فقط إذا تطابقت الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة .

تثني المعلمة على إجابة الطالبة وتثبت التعريف السابق على السبورة .

**الخطوة (5) : الـتـحـقـق مـن صـحـة الـحـل وتـحـديـد اسـتـراتـيـجـيـاتـه:**

م : كيف نتحقق من أن يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا فقط إذا تطابقت الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة .

ط : مقارنة أطوال الأضلاع المتناظرة وقياسات الزوايا المتناظرة .

ط : نسخ احد المضلعين وتطبيقه على الآخر .

– تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات .

**الـتـقـويـم :**

– تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظةالحل وتقديم التغذية الراجعة .

–اختيار التمارين أرقام 3(ب)، 2 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص(109) كواجب بيتي.

**الدرس : الثاني**

عنوان الدرس : **تطابق المثلثات** عدد الحصص: حصتان

**الأهداف السلوكية:** في نهاية الدرس يتوقع من الطالبة:

- أن تستقرئ حالات تطابق المثلثات .

-أن تطبق حالات تطابق المثلثات .

## جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :

**المفاهيم** : تطابق المثلثات .

**التعميمات:**

- يتطابق مثلثان إذا كانت اضلاعهما المتناظرة متطابقة ويرمز لهذه الحالة (ض ض ض)

- يتطابق مثلثان إذا كان الضلعان والزاوية التي يحصرانها في احد المثلثين تطابق نظيراتها في المثلث الآخر ويرمز لهذه الحالة(ض ز ض) .

- يتطابق مثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع الواصل بين راسهما في المثلث الأول مع زاويتين والضلع الواصل بين راسهما في المثلث الثاني ، ويرمز لهذه الحالة ب (ز ض ز).

- العمود النازل من راس المثلث المتطابق الضلعين على القاعدة ينصفها وينصف زاوية الرأس .

**المهارات :** أن تتمكن الطالبة من :

- استقراء حالات تطابق المثلثات .
- استخدام حالات تطابق المثلثات في حل مسائل رياضية وحياتية .

**أهم الخبرات السابقة :** تطابق المضلعات ، الزوايا المتناظرة، الأضلاع المتناظرة .

**الوسائل التعليمية:** أوراق ،مقصات ، أدوات قياس

## عرض الدرس :

**تمهيد :** - تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة أهداف الدرس مع الطالبات .
- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول تطابق المثلثات.

**المشكلة :** رسم خالد مثلث أطوال أضلاعه 6سم، 7سم، 5سم ، ورسم سمير مثلث طولي ضلعيه 7سم ، 5سم والزاوية المحصورة بينهما = 025

بينما رسم عادل مثلث أطوال أضلاعه 5سم، 7سم،6سم ،أي من الطالبين مثلثهما ينطبقان ؟ماذا نستنتج؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

م: ما المشكلة ؟

ط : تحديد الحالات التي يتطابق بها المثلثات .

**الخطوة ( 2 ): وضـــع الــمــشــكــلــة فــــي صــورة إجــرائــيــة قــابــلــة لــلــحــل**

م: مالمعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط : المعطى هو ثلاثة مثلثات بقياسات معلومه ،والمطلوب هو تحديد المثلثين المتطبقين .

م : متى يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع ؟

ط : يتطابق مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا تطابقت الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة

م :الان كيف سنحكم على أي المثلثين متطابقان ؟

**الخطوة ( 3 ) : صــيــاغــة فــروض وإجــراءات بــديــلــة لــحــل الــمــشــكــلــة :**

ط: قص المثلث وتطبيقه على الآخر .

ط: قياس أطوال الأضلاع والزوايا للمثلثين .

- تقسم المعلمة الفصل إلى مجموعات غير متجانسة ومن ثم تطلب من كل مجموعة رسم المثلثات المطروحة في المشكلة أعلاه وإجراء القياسات اللازمة كما يلي :

مجموعة : تقيس الأضلاع المتناظرة كلها وتقارنها ( واردة في الكتاب المدرسي).

مجموعة: تقيس ضلعين متناظرين والزاوية المحصورة بينهما( واردة في الكتاب المدرسي).

مجموعة : تقيس زاويتين وضلعا من أضلاع المثلث ( واردة في الكتاب المدرسي).

**الخطوة (4) : <u>اخـتـيـار الـفـروض وتـنـفـيـذ إجـراءات الـحـل</u> :**

نتائج القياسات جاءت كالتالي:

أ) ينطبق المثلثان إذا ساوى طول كل ضلع في المثلث الأول نظيره في المثلث الثاني ( ثلاثة أضلاع ).

ب) ينطبق المثلثان إذا تساويا طوال ضلعين متناظرين فيهما ، وتساوى قياس الزاويتين المتناظرتين المحصورتين بين هذين الضلعين في كل مثلث( ضلعين وزاوية محصورة بينهما) .

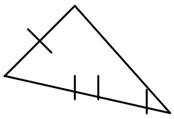
جـ) ينطبق المثلثان إذا ساوى من احد المثلثين طول ضلع وقياس زاويتين نظائرها في المثلث الآخر (زاويتين وضلع).

تتوصل المعلمة مع الطالبات الى ان المثلثات التي رسمها كلا من خالد وسمير وعادل جميعها متطابقة.

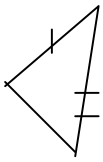
تثني المعلمة على عمل الطالبات وتسأل هل تطابق بعض العناصر المتناظرة يضمن تطابق العناصر المتناظرة الأخرى ؟

م : لاحظنا من خلال العمل السابق أننا لن نحتاج الى أن نقيس أكثر من ثلاثة عناصر في المثلث الواحد لاختبار تطابقه مع مثلث ، فهل أي ثلاثة عناصر تحدد التطابق ؟

م: لو آخذنا المثلثين المجاورين اللذين فيهما ضلعان متناظران متساويان وزاوية متساوية مع نظيرتها في الآخر ، ارسم هذين المثلثين على ورقة وحاول مطابقتهما بالقص ، ماذا تلاحظ؟



ط: نلاحظ أن هذين المثلثين ليسا متطابقين



م : أذن ليست أي ثلاثة عناصر تحدد التطابق ، فقط إذا كانت المعلومات المعطاة حول المثلثين تمثل أيا من الحالات السابقة ،فان المثلثين متطابقان.

**الخطوة (5) : التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:**

م: كيف نتحقق من صحة الاستنتاجات السابقة ؟

ط: قص المثلث وتطبيقه على الآخر .

ط: قياس أطوال الأضلاع والزوايا للمثلثين .

– تثبت المعلمة الحالات السابقة على السبورة .

– تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات متبعه استراتيجية حل المشكلات .

**التقويم :**

– تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة .

–اختيار التمارين أرقام 3، 4 ،5من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص116

## الدرس الثالث

عنوان الدرس : **التمّدد** عدد الحصص: أربعة حصص

**<u>الأهداف السلوكية :</u>** يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس أن :

- تستقرئ التمدد كمفهوم
- تستقرئ خصائص التمدد.

تحدد مركز التمدد ومعامله.

- تحدد متى يكون التمدد تصغيرا و متى يكون تكبيرا .

## <u>جوانب التعلم المتضمنة في الدرس:</u>

**المفاهيم** :التمدد، مركز التمدد، معامل التمدد، تصغير،تكبير ،خصائص التمدد .

**التعميمات:**- إذا كانت( و ) إحدى نقاط المستوى ،فان التحويل الهندسي الذي يعين لكل نقطة(أ)غير النقطة (و)،صورة هي(أ¯ ) تنتمي الى **و** أ بحيث يكون **و**أ¯ /**و**أ = **م** ،حيث م عددا ثابتا ، وصورة (و) هي (و) نفسها ، يسمى تمددا وتسمى (و) مركز التمدد ويسمى العدد الثابت م ،معامل التمدد ، ويرمز لهذا التمدد بالرمز ت (و،م)

- يسمى التمدد تكبيرا إذا كان **م >1** ، ويسمى تصغيرا إذا كان **0< م < 1**
- التمدد يحافظ على البينية .
- التمدد يضاعف الأطوال بنسبة تساوي معامل التمدد .

- التمدد يحافظ على التوازي .
- التمدد يحافظ على قياسات الزوايا .

إذا كان ت (و، م) تمددا مركزه (و) (نقطة الأصل ) ومعامله م في المستوى الإحداثي فان صورة النقطة أ**(س ، ص )** هي النقطة أ¯**(م س ، م ص )** .

**المهارات:** أن تتمكن الطالبة من:

- إيجاد صورة نقطة تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله م
- تحديد مركز التمدد ومعامله .
- تحديد متى يكون التمدد تصغيرا ، أو متى يكون تكبيرا .
- رسم صورة مضلع تحت تأثير التمدد ت (و،م) .
- بناء علاقات خاصة بالتمدد .

**<u>أهم الخبرات السابقة</u>** :المستوى الإحداثي وتعيين النقط عليه ، بعض الأشكال التي تعد إحدهما تكبيرا أو تصغيرا للآخر ، التناسب .

**<u>عرض الدرس :</u>**

**تمهيد** : - تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة اهداف الدرس مع الطالبات .
- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول التمدد.

**المشكلة :** صورة مستطيلة الشكل طولها 8 سم وعرضها 5 سم ، إذا كبرنا هذه الصورة بحيث يتناسب الطول طرديا مع العرض ،فأصبح العرض الجديد للصورة يساوي 15 سم ، أوجد طول الصورة بعد التكبير؟ثم أدرس التغيرات التي طرأت على قياسات الصورة بعد التكبير؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

م: يتضح هنا أن المشكلة هي تحديد العلاقة بين قياسات الصورة قبل التكبير وبعد التكبير .

تكليف إحدى الطالبات بقراءة المشكلة والتعبير عنها بلغتها الخاصة .

**الخطوة ( 2 ): وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل**

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط: المعطى هو عرض الصورة = 5 سم ،طول الصورة = 8 سم ، عرض الصورة الجديدة = 15 سم، الطول الجديد يتناسب طرديا مع العرض الجديد ،والمطلوب هو طول الصورة الجديدة وتحديد التغيرات التي طرأت على قياسات الصورة بعد التكبير.

م: ماذا نعني هنا بالتكبير ؟

ط : التكبير يعني زيادة في طول الأبعاد للصورة .

م: ماذا نستفيد من أن العلاقة بين أبعاد الصورة الجديدة هي علاقة طر دية ؟

ط: الزيادة في العرض توجب الزيادة في الطول وبنسبة محددة .

م : أحسنت، ولكن كيف سنصل من المعطيات الى المطلوب ؟

ط: نحدد العلاقة بين الطول قبل التكبير والطول بعد التكبير .

تثني المعلمة على الطالبة.

**الخطوة ( 3 ) : صـيـاغـة فـروض وإجـراءات بـديـلـة لـحـل الـمـشـكـلـة:**

م:كيف سنحدد العلاقة بين الطول قبل وبعد التكبير؟

**الإجابات المتوقعة :**

أ) بالتخمين: العرض قبل التكبير 5سم والعرض بعد التكبير 15سم أي من مضاعفات ال(5)، ونعلم أن هنالك علاقة طردية بين الطول والعرض الجديدين ،فالطول الجديد سيكون من مضاعفات ال(5).

ب) بما أن عرض الصورة تغير من (5)سم الى (15)سم أي الزيادة هي ثلاثة أضعاف ،هذا بالإضافة إلى وجود علاقة طردية بين البعدين بعد التكبير ،إذن الزيادة على الطول ستكون أيضا بمقدار ثلاثة أضعاف .

جـ) نجد النسبة بين أبعاد الصورة قبل التكبير ونساويها بالنسبة بين أبعاد الصورة بعد التكبير مضروبة بثلاثة فنحصل على المطلوب .

**الخطوة (4) : اخـتـيـار الـفـروض وتـنـفـيـذ إجـراءات الـحـل:**

تناقش المعلمة الطالبات بالاقتراحات السابقة حيث تبين المعلمة خطأ الاحتمال الأول وتؤكد على الاحتمالين الثاني والثالث وكلاهما ايجابي ومكملان لبعضهما البعض.

الاحتمال الثاني : الطول الجديد للصورة( بعد التكبير)= 3 طول الصورة قبل التكبير أي أن

الطول الجديد = 3 ×8 = 24 سم

أما الاحتمال الثالث : طول الصورة قبل التكبير÷عرض الصورة قبل التكبير =8 /5

3(5/8 )= 15/24 ← الطول الجديد = 24سم .

م: من تسمي عملية التكبير التي تمت للصورة بأسم آخر ؟

ط: التمدد .

م: أحسنت، والآن دعونا نقسم الطول بعد التكبير على الطول قبل التكبير ،وقسمنا العرض بعد التكبير على العرض قبل التكبير.

ط: 24/8= 3، 15/5 = 3

م: ماذا تلاحظ ؟

ط: الطول بعد التكبير ÷ الطول قبل التكبير = العرض بعد التكبير ÷ العرض قبل التكبير = عدد ثابت = 3.

م: أي أن أبعاد الصورة تمددت بمقدار ثابت فماذا نسمي هذا المقدار ؟

ط: نسميه معامل التمدد.

م: لو رغبنا بإعادة الصورة الى وضعها الأصلي قبل التكبير ،ماذا نعمل ؟

ط : نقسم الأبعاد الجديدة على 3 فنحصل على الأبعاد الأصلية وهي(5،8) .

م: أحسنت ، في هذه الحالة ماذا نسمي الذي حدث للصورة ؟

ط: تصغير.

م: هل نستطيع تسمية التصغير تمددا؟

ط: نعم ، فقد يكون التمدد تصغير أو تكبير.

م: في حالة التصغير السابقة ماذا يساوي معامل التمدد؟

ط: الطول قبل التكبير ÷ بعد التكبير = العرض قبل التكبير ÷ العرض بعد التكبير =3/1

م:ماذا تستنتج؟

ط: نستنتج انه، يسمى التمدد تكبيرا إذا كان **م >1** ، ويسمى تصغيرا إذا كان **0< م < 1**

م : وماذا أيضا ؟

ط: التمدد يضاعف الأطوال بنسبة تساوي معامل التمدد .

م: أحسنت ،وماذا عن قياسات الزوايا ، هل تغيرت بعد التكبير؟

ط: كانت الزوايا قائمة قبل التكبير وحافظة على نفس القياس بعد التكبير .

**تثني المعلمة على إجابات الطالبات وتصل معهن الى تعريف مفهوم التمدد ومعامله ،ومركزه،وخصائصه ، وكتابة الملخص على السبورة.

**الخطوة (5) : <u>التحقق من صحة الحل وتحديد استراتيجياته:</u>**

م: كيف نتحقق من صحة الاستنتاجات السابقة ؟

ط: السير بطريقة عكسية .

م: كيف توصلنا الى الحل ؟

ط: استخدمنا مفهوم العلاقة الطردية، بالإضافة الى التخمين وإيجاد النسبة بين الأبعاد.

**– تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات .

**التـــــــــــــقـــــــــــويـــــــــــــم :**

تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة

-اختيار التمارين أرقام1، 3، 4 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص126

## الدرس الرابع

عنوان الدرس : **التّشابه** عدد الحصص : حصتان

**الأهداف السلوكية :** يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس:

- أن تتّوصل إلى مفهوم التّشابه.

## جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :

**المفاهيم** : التّشابه ،رمز التّشابه ، نسب الأضلاع المتناظرة .

**التعميمات:** – يتشابه مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا كانت زواياهما المتناظرة متطابقة و أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة ويرمز للتّشابه بالرمز(~ ) .

**المهارات:**أن تتمكن الطالبة من :

- تحديد الأضلاع المتناظرة .
- تحديد الزوايا المتناظرة .
- كتابة التناسب .
- الحكم على تّشابه شكلين .

**أهم الخبرات السابقة :** التمدد ، التصغير ، التكبير .

**الوسائل التعليمية** : الرسم، الورق البياني ، السبورة ،الطباشير

## عرض الدرس:

**تمهيد** : - تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة اهداف الدرس مع الطالبات.
- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول التّشابه .

**المشكلة** : صغرت صورة للمسجد الأقصى طولها 25سم , وعرضها 20سم لتناسب المساحة المخصصة لها على صفحة كتاب بطول 10سم ، وعرض 8 سم ، ما العلاقة بين هاتين الصورتين ؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة:**

تكلف المعلمة إحدى الطالبات بقراءة المشكلة والتعبير عنها بلغتها الخاصة .

م: من الواضح أن الهدف من هذه المشكلة هو تحديد العلاقة بين زوايا وأضلاع هاتين الصورتين .

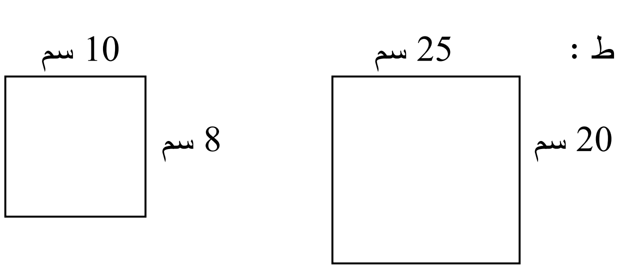
**الخطوة ( 2 ): وضع المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل :**

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط: المعطى هو : طول الصورة 25 سم ، عرض الصورة 20 سم ،طول صفحة الكتاب المخصصة للصورة 10 سم وعرضها 8 سم ، أما المطلوب فهو تحديد العلاقة بين هاتين الصورتين .

م :من تعبر عن المشكلة بالرسم ؟

ط :




م: أحسنت ، وكيف نصل من المعطى الى المطلوب ؟

**الخطوة ( 3 ) : <u>صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة:</u>**

م: ما شكل الصورتين ؟

ط: كلاهما على شكل مستطيل .

م: أحسنت ، ماذا نعرّف عن زوايا المستطيل ؟

ط: زوايا أي مستطيل قائمة .

م: إذن في كلتا الصورتين الزوايا قائمة ، أي متساوية ، هل هذا صحيح؟

ط: نعم صحيح .

م: وردت كلمة تصغير في المشكلة ،كيف نوظف هذا المفهوم في الحل ؟

ط: التصغير هو إحدى أشكال التمّدد ، فنستخدم مفهوم التمّدد وخصائصه في الحل .

**الخطوة (4) : <u>اخــتــيــار الــفــروض وتــنــفــيــذ إجــراءات الــحــل:</u>**

م: ممتازه والآن من تنفذ هذه الفكرة ؟

ط: معامل التمّدد = طول الصورة المصغّرة / طول الصورة قبل التصغّير = عرض الصورة المصغّرة / عرض الصورة قبل التصغّير

معامل التمدد= $5/2 = 25\ /10 = 20/8$

م: ما معني هذا الكلام؟

ط: النسب بين الأضلاع المتناظرة متساوية .

م: المستطيل وصورته تحت تأثير تمّدد، تتطابق زواياهما المتناظرة ، وتتناسب أضلاعهما المتناظرة . هل هذا ما تم التوصل إليه ؟

ط: نعم صحيح.

م: هل هذا الاستنتاج خاص بالمستطيلات ؟

ط: هذا الكلام صحيح ليس فقط للمستطيلات ،وإنما لكل مضلعين لهما العدد نفسه من الأضلاع ويحققان الشرطان .

م: ماذا نسمي مثل هذين المضلعين .

ط: مضلعان متشابهان .

م: من تعرف التشابه؟

ط: يتشابه مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا كانت زواياهما المتناظرة متطابقة و أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة ويرمز للتّشابه بالرمز(~ )

– تثبت المعلمة هذا التعريف على السبورة .

**الخطوة (5) : <u>الــتــحــقــق مــن صــحــة الــحــل وتــحــديــد اســتــراتــيــجــيــاتــه:</u>**

م: كيف نتحقق من صحة التعميم السابق ؟

ط:السير بطريقة عكسية ، حيث نأخذ مجموعة من الأشكال المتشابه ونستخدم المنقلة والمسطرة لقياس الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة .

ط: بما أن التمدّد ينتج أشكالا متشابه ،فنستخدم خواصه في توضيح شروط التشابه .

**– تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات باتباع استراتيجية حل المشكلات .

**<u>الــــتــــقــــويــــم :</u>**

تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة

–اختيار التمارين أرقام2، 3، 5 من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص131

**الدرس الخامس**

**عنوان الدرس: تشابه المثلثات** عدد الحصص : أربعة حصص

**الأهداف السلوكية :** يتوقع من الطالبة في نهاية الدرس:

- أن تستقرئ حالات تشابه المثلثات.
- أن تطبق حالات تشابه المثلثات .

**جوانب التعلم المتضمنة في الدرس :**

**المفاهيم** :تشابه المثلثات ،حالات تشابه المثلثات

**التعميمات:** – يتشابه مثلثان إذا طابقت زاويتان في احدهما الزاويتين المناظرتين لهما في الآخر ويرمز لهذه الحالة بـــ(ز ز).

– يتشابه مثلثان إذا تناسبت أطوال اضلاعهما المتناظرة ويرمز لهذه الحالةبـــ(ض ض ض).

– إذا تناسب طولا ضلعين في مثلث مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر ،وكانت الزاوية المحصورة بين الضلعين في المثلث الأول تطابق الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني ،فان المثلثين متشابهان .

– إذا رسمت قطعة مستقيمة تصل بين ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث ،فان المثلثين الناتجين متشابهان .

**المهارات:**أن تتمكن الطالبة من :

- رسم حالات التشابه وتفسرها .
- ترجمة التشابه الى تناسب .
- حل التناسب وإيجاد القيم غير المعروفة في المثلثات المتشابهة .
- ترجمة الكلمات الى رموز رياضية .

**أهم الخبرات السابقة :**تشابه المضلعات،مهارات البرهان الرياضي، التمدد .

**الوسائل التعليمية:** السبورة، الطباشير ، الكتاب المدرسي ، الرسم

**عرض الدرس:**

**تمهيد :** – تكلف المعلمة الطالبات بقراءة الدرس في المنزل لأخذ فكرة مسبقة عن المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة في الدرس .

- تناقش المعلمة اهداف الدرس مع الطالبات .
- مراجعة سريعة بأهم الخبرات السابقة والانتهاء منها إلى مشكلة حول تشابه المثلثات.

**المشكلة :**إذا كان لديك مثلثان وطلب إليك إثبات أنهما متشابهان ، فكيف تثبتين ذلك ؟

**الخطوة ( 1 ): وضع المشكلة في صورة عامة**

تكلف المعلمة إحدى الطالبات بقراءة المشكلة والتعبير عنها بلغتها الخاصة،حيث من الواضح أن الهدف من المشكلة هو إستقراء حالات تشابه المثلثات .

**الخطوة ( 2 ): <u>وضـــع الــمـــشــكـــلـــة في صـــورة إجــرائـــيـــــة قـــابـــلـــة لـــلـــحـــــل</u>**

م: ما المعطى ؟ وما المطلوب ؟

ط: المعطى هو مثلثان والمطلوب إثبات أن هذين المثلثان متشابهان.

م: متى يتشابه مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع ؟

ط: يتشابه مضلعان لهما العدد نفسه من الأضلاع إذا كانت زواياهما المتناظرة متطابقة و أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة.

م: أي نجري( 12) قياسا من اجل إثبات أن المثلثين متشابهان ، وهذه طريقة طويلة ، فهل هناك طرق أخرى أبسط لإثبات أن المثلثان متشابهان ؟

**الخطوة ( 3 ) : <u>صـــيـــاغـــة فـــروض وإجـــراءات بـــديـــلـــة لـــحـــل الـــمـــشـــكـــلـــة:</u>**

تقسم المعلمة الفصل الى مجموعات غير متجانسة بواقع (4–5) طالبات ثم تترك لكل مجموعة -كيفية الوصول للحل .

**-الاقتراحات المتوقعة :**

أ) بمطابقة زاويتان في احدهما بالزاويتين المناظرتين لهما في الآخر.

ب) إذا تناسبت أطوال أضلاعهما المتناظرة.

جـــ) إذا تناسب طولا ضلعين في مثلث مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر ،وكانت الزاوية المحصورة بين الضلعين في المثلث الأول تطابق الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني .

**الخطوة (4) : <u>اخـــتـــيـــار الـــفـــروض وتـــنـــفـــيـــذ إجـــراءات الـــحـــل</u>**

تناقش المعلمة الطالبات بالاقتراحات السابقة حيث تبين المعلمة أن جميعها ايجابي.حيث من خلال الرسم والمناقشة تتوصل الطالبات الى المطلوب:

م: من تنفذ الاقتراح الأول ؟

ط : المعطيات : أب جـــ ، دهــ و مثلثان زواياهما المتناظرة متساوية

والمطلوب إثبات أن : المثلث أ ب جـــ ، والمثلث د هــ و متشابهان .

**البرهان :**

نفرض أن س تننتمي الى القطعة المستقيمة أب بحيث أن أس = دهــ ، وان ص تنتمي الى القطعة المستقيمة أجـــ بحيث ان ،أص = دو

المثلثان دهــ و ،أس ص فيهما :

دهــ = أس ، (بالعمل)

دو = أص ، (بالعمل )

< د =< أ ، (معطى)

يتطابق المثلثان وينتج أن:

< هـ =< س ،لكن < هـ =< ب (بالبرهان)

إذن < س = < ب ،ومنه س ص ب جـ لتطابق زاويتين متناظرتين ، إذن ب جـ صورة للضلع

س ص تحت تأثير تمدّد مركزه أ ، ومعامله اب /أس ، وعليه فان :

أب/ أس = أجـ / أص = ب جـ / س ص ، وبما أن أس = دهـ = ، أص = دو ،

س ص =هـ و

إذن أب / دهـ = أجـ / دو = ب جـ / هـ و

إذن المثلثان أب جـ ، دهـ و متشابهان . وهو المطلوب

م: أحسنت، من تنفذ الاقتراح الثاني ؟

ط: المعطيات: أب جـ ، دهـ و مثلثان ، فيهما

دهـ/أب = دو/ أجـ = هـ و/ب جـ ............(1)

والمطلوب إثبات أن هذين المثلثين متشابهين .

**البرهان :**

تنتمي الى القطعة المستقيمة أب بحيث أن أس = دهـ ، وان ص تنتمي الى نفرض أن س

القطعة المستقيمة أجـ بحيث ان س ص توازي ب جـ

فتكون < أس ص = < أ ب جـ (بالتناظر)

اذن المثلث أس ص ~ المثلث أب جـــ ، ومنه

أس/أب = أص / أجـــ = س ص/ب جـــ ، وبتعويض أس = دهـــ ينتج

دهـــ /أب = أص/أجـــ = س ص/ب جـــ ..........................................(2)

ومن(1) و(2) ينتج أن دو/أجـــ = أص/أجـــ ، ومنها د و = أص

وكذلك هـــ و/ب جـــ = س ص /ب جـــ ، ومنها هـــ و = س

أي أن المثلث دهـــ و = المثلث أس ص ، وينتج أن:

< د = < أ ، <هـــ = < أس ص = < أب جـــ

إذن المثلثان دهـــ و ، أب جـــ متشابهان . وهو المطلوب

م: أحسنت، من تنفذ الاقتراح الثالث؟

ط: المعطيات : دس ص ، أب جـــ مثلثان فيهما

< ص = < جـــ ، د ص/ أجـــ = س ص /ب جـــ والمطلوب إثبات أن المثلثين : دس ص ، أب جـــ متشابهان .

**البرهان :**

نفرض أن هـــ تنتمي الى أجـــ ،جـــ هـــ = د ص ، و تنتمي الى ب جـــ ، جـــ و = س ص

د ص / أجـــ = س ص / ب جـــ ( معطى)

لكن ص د = جـــ هـــ ، س ص = وجـــ (بالعمل)

إذن جـــ هـــ / جـــ أ = جـــ و /جـــ ب أي ان أ، ب هما صورتا هـــ ،

وبتمدّد مركزه جـــ ومعامله م

إذن هـــ و يوازي أب ( خواص التمدّد ) .

ومنه المثلث جــ هــ و ~ المثلث جــ أ ب ، لكن المثلث جــ هــ و ، والمثلث ص د س متطابقان

إذن المثلث د س ص ~ المثلث أ ب جــ ، وهو المطلوب .

م: أحسنت ، من تلخص أهم التعميمات التي وردت في الدرس ؟

ط: – يتشابه مثلثان إذا طابقت زاويتان في احدهما الزاويتين المناظرتين لهما في الآخر ويرمز لهذه الحالة بـــ(ز ز).

– يتشابه مثلثان إذا تناسبت أطوال اضلاعهما المتناظرة ويرمز لهذه الحالة بـــ(ض ض ض).

– إذا تناسب طولا ضلعين في مثلث مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر ،وكانت الزاوية المحصورة بين الضلعين في المثلث الأول تطابق الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني ،فان المثلثين متشابهان .

– إذا رسمت قطعة مستقيمة تصل بين ضلعين في مثلث وتوازي الضلع الثالث ،فان المثلثين الناتجين متشابهان .

تثني المعلمة على إجابة الطالبة وتثبت التلخيص على السبورة . .

**الـــخـــطـــوة (5) : الـــتحـــقـــق مـــن صحـــة الـــحـــل وتـــحـــديـــد اســـتـــراتـــيـــجـــيـــاتـــه:**

م: كيف نتحقق من صحة التعميمات السابقة ؟

ط:السير بطريقة عكسية ، حيث نأخذ مجموعة من المثلثات المتشابه ونستخدم المنقلة والمسطرة لقياس الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة .

ط: بما أننا استخدمنا البرهان في الوصول الى هذه التعميمات ،إذن صحيحة .

**- تقدم المعلمة مجموعة من الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وتناقشها مع الطالبات متبعه استراتيجية حل المشكلات .

**التقويم :**

تكلف المعلمة الطالبات بحل التدريبات الموجودة في الكتاب كواجب صفي ,وملاحظة الحل وتقديم التغذية الراجعة

-اختيار التمارين أرقام،2، 3،5من التمارين الواردة في الكتاب المدرسي ص139